

600 JAHRE

UNIVERSITÄT LEIPZIG



ERGEBNISBERICHT 2001 – 2008
des Biotechnologisch-Biomedizinischen Zentrums

Sehr geehrte Damen und Herren,

der Fokussierung auf die Bereiche Biotechnologie und Biomedizin an der Universität Leipzig folgte im Rahmen der „Biotechnologie-Offensive Sachsen“ 2003 die Gründung des Biotechnologisch-Biomedizinischen Zentrums (BBZ). Die Strategie des BBZ ist auf die Technologieentwicklung in drei Gebieten ausgerichtet: die molekulare Biotechnologie, die zelluläre Biotechnologie und die regenerative Medizin. Im Rahmen dieser Forschungsfelder ist es das Ziel, Krankheiten früher zu erkennen, ihren molekularen Ursprung zu identifizieren und eine individualisierte Therapie sowie eine minimal-invasive, hochauflösende Therapiekontrolle (Echtzeit- und Online-Monitoring) zu ermöglichen. Das BBZ fördert die Vernetzung der Forschung innerhalb der Universität unter gleichzeitiger Nutzung der dabei entstehenden interdisziplinären Synergien. In Kooperation mit den biotechnologisch relevanten Gruppen in einem Life-Science-Verbund an der Universität Leipzig, dem Biotechnologiezentrum der

TU Dresden und den außeruniversitären Forschungseinrichtungen konnte die exzellente Entwicklung im Bereich Biotechnologie mit nationaler und internationaler Sichtbarkeit und Wettbewerbsfähigkeit vorangetrieben werden. Wissens- und erfahrungsintensive Innovationsfelder sind für den Biotechnologiestandort Sachsen von hoher Bedeutung. Neben hochrangiger angewandter und Grundlagenforschung ist es gelungen, eine international kompetitive Entwicklungs- und Verwertungsplattform am BBZ zu etablieren. Aufgrund dieser Kompetenz und Kapazität steht das BBZ nunmehr auch der technologischen Konsultation für Partner aus der Forschung und Industrie zur Verfügung. Dabei wurde in den vergangenen Jahren das Spektrum des Zentrums erheblich erweitert. Mit dem Abschluss der das BBZ betreffenden Zielvereinbarung für den Zeitraum von 2007 bis 2013 zwischen dem SMWK und der Universität Leipzig kann der weitere spezifizierte infrastrukturelle Aus-

bau mit dem Forschungs- und Entwicklungsprogramm „THERANOSTIK – Therapie und Diagnostik der Zukunft mit Spezialisierung, Visualisierung und Miniaturisierung: Wirkstoffe und Zellen als Produkte und Instrumente“ in Verbindung mit einem Ausbildungs- und Qualifizierungsprogramm zur nachhaltigen Weiterführung der Biotechnologie-Offensive fortgesetzt werden. Das Biotechnologisch-Biomedizinische Zentrum ist für die Zukunft gerüstet und wird folgende drei Bereiche weiter ausbauen: Erstens sollen molekulare und zelluläre Strukturen identifiziert und deren Anwendung in neuartigen Therapiekonzepten erarbeitet werden. Dabei ermöglichen Methoden der Proteinstrukturanalytik sowie biochemische, pharmakologische und tierexperimentelle Verfahren, das Potential von Proteinen für die Wirkstoffentwicklung abzuschätzen. Zweitens sollen biotechnologische Methoden zur verbesserten Nutzung von Proteinen in der Therapie überprüft und weiterentwickelt

werden. Insbesondere sollen innovative Freisetzungssysteme für peptid- und peptidbasierte Therapeutika getestet und etabliert werden. Drittens ist die Kontrolle der Wirksamkeit und Bioverfügbarkeit entscheidend für eine Produktentwicklung; somit wird das Verfolgen einer Wirksubstanz (Monitoring) bis zum Erreichen des Zielortes von therapeutischer und ökonomischer Bedeutung. Durch biophysikalische, biochemische und biologische Monitoring-Verfahren soll nachgewiesen und somit sichergestellt werden, ob Therapeutika stabil sind, ihren Wirkort erreichen sowie die gewünschten Effekte vermittelt werden, und damit die Therapiekontrolle optimiert wird. In allen drei Bereichen sollen Werkzeuge und Instrumente erarbeitet werden, die eine schnelle Übertragbarkeit auf andere Systeme erlauben und schnell bzw. effizient eine wirtschaftliche Verwertung ermöglichen. Konkret sollen das Potenzial der Therapeutika abgeschätzt sowie die Therapiekontrollsysteme

auf ihre Verwertbarkeit überprüft und in eine Wertschöpfungskette, unter Einbeziehung industrieller Partner, umgesetzt werden. Neue Aspekte der NanoBiotechnologie, im Speziellen der Nanodiagnostik und Nanotherapie, werden zur Etablierung neuer Innovationen, vor allem aber zur weiteren Profilschärfung in der modernen Biotechnologie am Standort Leipzig führen. Schlüsseltechnologien, aus denen das NanoBioengineering sein Potenzial bezieht, sind primär die Biotechnologie als Life-Science- und die Nanotechnologie als materialwissenschaftliche Komponenten. Von der Mikromedizin über die Mikrosystemtechnik, die Mikroelektronik, neue Materialien, die Informationstechnologie und Optoelektronik bis hin zur molekularen Medizin und Nanomedizin werden im Trend der Zeit neue Aufgaben auf das BBZ zukommen. Wie könnte demzufolge die Zukunft aussehen? Im Fokus der Biotechnologie oder (Nano)Bionik wird eine immer mehr „revolutionierendere“

Fertigungstechnik, der skalierte Selbstorganisationsprozess, gesehen. Was in der Welt der Biologie oder Biochemie bereits möglich ist, dass z. B. Moleküle ontogene Selbstorganisationsphasen zum richtigen Zeitpunkt an- und abschalten und so die Proportionen des Phänotyps bestimmen können, sollte auch (bio)technisch machbar sein. Dann könnten (bio)technische Objekte im handlichen Maßstab konstruiert, funktionell erprobt und durch Zugabe von Skalierungsstoffen beliebig vergrößert, oder auch verkleinert, gefertigt werden. Für eine (nano)bionische Entwicklung würden somit immer mehr fortschreitende Verkleinerungen möglich werden. Für die biologisch-technischen Schnittstellen „Mensch-Maschine“ würden somit Voraussetzungen geschaffen werden, die für Diagnostik und Therapie oder Regeneration ideal wären.



Prof. Dr. Andrea A. Robitzki
Vorstandssprecherin

Organisation

Ausgangspunkt: Biotechnologie-Offensive des Freistaates Sachsen	8
Struktur	9
Gremien	10
Umfeld	11

Ergebnisse der Biotechnologie-Offensive

Personalentwicklung	14
Finanzierung	14
Eingeworbene Drittmittel und Drittmittelprojekte	17
Wissenschaftliche Veröffentlichungen	23
Schutzrechtsanmeldungen	28
Veranstaltungen und Öffentlichkeitsarbeit	30
Preise und Auszeichnungen	43

BBZ-Mitglieder – Menschen in der Forschung

Thematische Ausrichtung des BBZ	48
Dr. Peter Ahnert	49
Prof. Dr. Gottfried Alber	50
Prof. Dr. Augustinus Bader	51
Prof. Dr. Annette G. Beck-Sickinger	52
Prof. Dr. Stefan Berger	53
Prof. Dr. Manfred Blessing	54
PD Dr. Susanne Brakmann	55
Prof. Dr. Almuth Einspanier	56
Prof. Dr. Frank Emmrich	57
Prof. Dr. Kurt Engeland	58
Prof. Dr. Athanassios Giannis	59
Dr. Thomas Greiner-Stöfle	60
Prof. Dr. Sunna Hauschildt	61
Prof. Dr. Evamarie Hey-Hawkins	62
Prof. Dr. Ralf Hoffmann	63
Prof. Dr. Walther Honscha	64
Prof. Dr. Friedemann Horn	65
Prof. Dr. Daniel Huster	66
Prof. Dr. Josef A. Käs	67
Prof. Dr. Friedrich Kremer	68
Prof. Dr. Markus Löffler	69
Prof. Dr. Martin Middendorf	70
Prof. Dr. Hermann Müller	71
Prof. Dr. Karen Nieber	72

Inhaltsverzeichnis

Prof. Dr. Erhard Rahm	73
Prof. Dr. Andreas Reichenbach	74
Prof. Dr. Andrea A. Robitzki	75
Prof. Dr. Gerik Scheuermann	76
Prof. Dr. Martin Schlegel	77
PD Dr. Astrid Schön	78
Prof. Dr. Peter Seibel	79
Prof. Dr. Jan C. Simon	80
Prof. Dr. Andrea Sinz	81
Prof. Dr. Peter F. Stadler	82
Prof. Dr. Jörg Steinbach	83
Prof. Dr. Norbert Sträter	84
Prof. Dr. Reinhard K. Straubinger	85
Prof. Dr. Christian Wilhelm	86
Dr. Thole Züchner	87

Technologieplattformen



Life Time Imaging: Konfokale Laserscanning Mikroskopie	90
Massenspektrometrie	91
NanoBioengineering und Sensortechnologie in Life Science	92
NanoElectricBeam – Lasertechnologie in Life Science	93
Peptidsynthese	94
Proteinstrukturanalyse und rationales Protein-Design	95
Proteomics	96
Stammzelltechnologien	97
Transgenese	98
Gerätepool	99

Ausgründung



c-Lecta – tuning enzymes	102
--------------------------	-----

Anhang



Wissenschaftliche Veröffentlichungen	106
Bildnachweis	134

Organisation

Das Biotechnologisch-Biomedizinische Zentrum (BBZ) an der Universität Leipzig wurde im Februar 2003 gegründet. Damit wurde der Weg bereitet, die für das BBZ formulierten Aufgaben auch institutionell zu erfüllen; das heißt, die Forschung und Entwicklung auf den Gebieten der Biotechnologie und Biomedizin sowie verwandten Disziplinen zu fördern, neue Studiengänge, Weiterbildungs- und Fortbildungsangebote zu initiieren sowie den Wissenstransfer in wirtschaftliche Aktivitäten voranzutreiben.

Mit dem Rahmenprogramm „Biotechnologie-Offensive Sachsen“ des Freistaates Sachsen wurden im Jahr 2000 die Voraussetzungen geschaffen, ein derartiges Zentrum aufzubauen. Die Finanzierung des BBZ erfolgte im Berichtszeitraum sowohl aus dem Hochschul-Wissenschaftsprogramm (HWP) und dem Europäischen Fond für Regionale Entwicklung (EFRE) als auch aus dem Haushalt der Universität Leipzig. 2006 erfolgte die Ablösung aus dem Universitätshaushalt.

Das BBZ firmiert unter dem Dach der BIO CITY LEIPZIG, unter dem gemeinsam von Stadt und Universität wissenschaftliche und wirtschaftliche Aktivitäten auf dem Gebiet der Biotechnologie und Biomedizin zusammengeführt und Synergien zum Vorteil des Wissenschafts- und Wirtschaftsstandortes Leipzig freigesetzt werden.

Bestrebung des Zentrums ist es, gemeinsam mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen ein innovatives Klima für Forschung und Entwicklung, aber auch für Lehre, Aus- und Weiterbildung zu schaffen, in deren letztendlicher Konsequenz die Region ein interessantes Feld für Biotechnologie- oder Biomedizinunternehmen wird.

Das Konzept des biotechnologisch-biomedizinischen Schwerpunktes in Leipzig wird im Wesentlichen von der Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie, der Fakultät für Chemie und Mineralogie, der Medizinischen Fakultät, der Veterinärmedizinischen Fakultät, der Fakultät für Mathematik und Informatik und der Fakultät für Physik und Geowissenschaften getragen. Diese Universitätsbereiche haben sich bereits in den vergangenen Jahren zu international renommierten und konkurrenzfähigen Zentren in Forschung und Lehre im Bereich der Molekularen Biotechnologie und Biomedizin entwickelt.

Bislang sind folgende Arbeitsgruppenleiter Mitglieder des BBZ:

■ Aus der Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie

- Prof. Dr. Annette G. Beck-Sickinger, Biochemie/Bioorganische Chemie
- PD Dr. Susanne Brakmann, Angewandte Molekulare Evolutionsforschung, Nachwuchsgruppenleiterin am BBZ bis 6/2006
- Dr. Thomas Greiner-Stöfle, Protein Engineering, Nachwuchsgruppenleiter am BBZ bis 5/2006
Weiße Biotechnologie, Innoprofile Nachwuchsgruppe bis 11/2008
CSO der cLEcta GmbH seit 2004
- Prof. Dr. Sunna Hauschildt, Immunbiologie
- Prof. Dr. Karen Nieber, Pharmakologie für Naturwissenschaftler
- Prof. Dr. Andrea A. Robitzki, Molekularbiologisch-biochemische Prozesstechnik, Professur am BBZ
- Prof. Dr. Martin Schlegel, Molekulare Evolution und Systematik der Tiere mit Schwerpunkt molekulare Phylogenie
- Prof. Dr. Christian Wilhelm, Pflanzenphysiologie

■ Aus der Fakultät für Chemie und Mineralogie

- Prof. Dr. Stefan Berger, Analytische Chemie
- Prof. Dr. Athanasios Giannis, Organische Chemie/Naturstoffchemie
- Prof. Dr. Evamarie Hey-Hawkins, Anorganische Chemie
- Prof. Dr. Ralf Hoffmann, Bioanalytik, Professur am BBZ
- Prof. Dr. Helmut Papp, Technische Chemie/Thermische Stofftrennverfahren
- Prof. Dr. Andrea Sinz, Protein-Ligand-Wechselwirkung mittels Ionen-Cyclotron-Resonanz-Massenspektrometrie, Nachwuchsgruppenleiterin am BBZ bis 1/2007
- Prof. Dr. Norbert Sträter, Strukturanalytik von Biopolymeren, Professur am BBZ
- Dr. Thole Züchner, Ultrasensitive Proteindetektion, Innoprofile Nachwuchsgruppe am BBZ

■ Aus der Fakultät für Mathematik und Informatik

- Prof. Dr. Martin Middendorf, Parallelverarbeitung und Komplexe Systeme
- Prof. Dr. Erhard Rahm, Informatik
- Prof. Dr. Gerek Scheuermann, Bild- und Signalverarbeitung
- Prof. Dr. Peter F. Stadler, Bioinformatik

■ Aus der Medizinischen Fakultät

- Dr. Peter Ahnert, Molekulare Diagnostik – Microarray-Techniken, Nachwuchsgruppenleiter am BBZ
- Prof. Dr. Augustinus Bader, Zelltechniken und angewandte Stammzellbiologie, Professur am BBZ
- Prof. Dr. Frank Emmrich, Klinische Immunologie
- Prof. Dr. Kurt Engeland, Molekulare Onkologie
- Prof. Dr. Friedemann Horn, Immunologie
- Prof. Dr. Daniel Huster, Strukturaufklärung membranassoziierter Proteine mittels Festkörper-NMR, Nachwuchsgruppenleiter am BBZ bis 12/2005
- Prof. Dr. Markus Löffler, Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie
- Prof. Dr. Andreas Reichenbach, Neurophysiologie
- PD. Dr. Astrid Schön, Molekulare Zelltherapie
- Prof. Dr. Peter Seibel, Molekulare Zelltherapie, Professur am BBZ
- Prof. Dr. Jan C. Simon, Dermatologie, Venerologie und Allergologie

■ Aus der Veterinärmedizinischen Fakultät

- Prof. Dr. Gottfried Alber, Immunologie
- Prof. Dr. Manfred Blessing, Molekulare Pathogenese, Professur am BBZ
- Prof. Dr. Almuth Einspanier, Endokrinologie
- Prof. Dr. Walther Honscha, Veterinärtoxikologie
- Prof. Dr. Hermann Müller, Veterinär-Virologie einschließlich Diagnostik
- Prof. Dr. Reinhard K. Straubinger, Molekulare Infektionsmedizin, Nachwuchsgruppenleiter am BBZ bis 9/2008

■ Aus der Fakultät für Physik und Geowissenschaften

- Prof. Dr. Josef A. Käs, Experimentalphysik/Physik weicher Materie mit Schwerpunkt Zellbiophysik
- Prof. Dr. Friedrich Kremer, Experimentalphysik

■ Institut für Interdisziplinäre Isotopenforschung

- Prof. Dr. Jörg Steinbach, Bioorganische und radiopharmazeutische Chemie



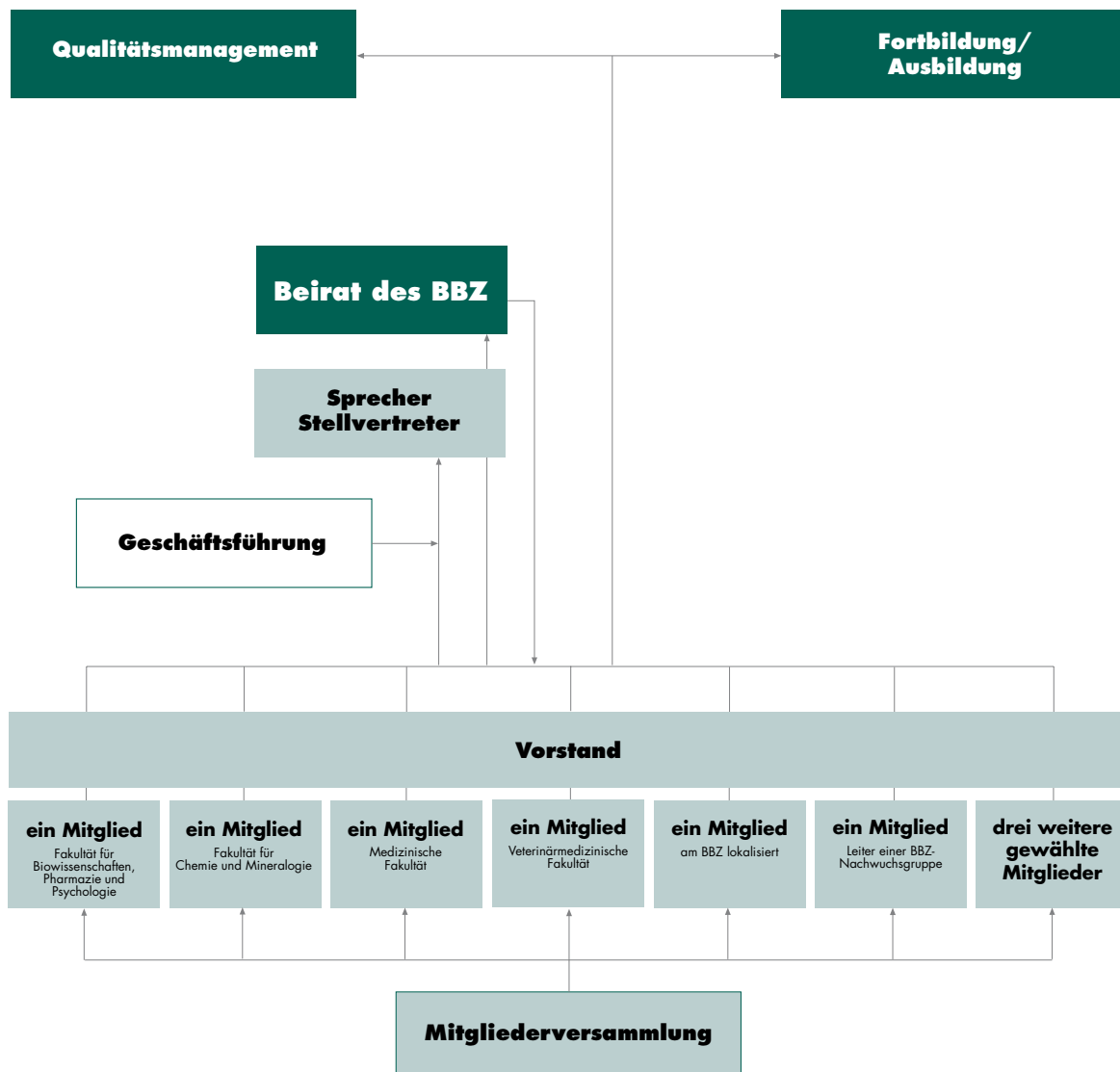
Ausgangspunkt: Biotechnologie-Offensive des Freistaates Sachsen

- » **seit 1998** gemeinsame Vorbereitungen der Stadt Leipzig und der Universität Leipzig
- » **Juli 2000** Rahmenprogramm „Biotechnologie-Offensive Sachsen“ mit Bestätigung des Finanzierungskonzeptes durch das Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst
- » **Mai 2001 – Oktober 2001** Einrichtung der selbstständigen wissenschaftlichen Nachwuchsgruppen
- » **1. Juni 2001** Einrichtung der Geschäftsstelle
- » **Oktober 2001 – Mai 2002** Erteilung der Rufe durch das Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst
- » **Dezember 2001** Baubeginn für die BIO CITY LEIPZIG
- » **8. Februar 2002** Grundsteinlegung der BIO CITY LEIPZIG
- » **1. Mai 2002** Dienstantritt der Professoren für Bioanalytik und für Strukturanalytik von Biopolymeren
- » **10. September 2002** Beschluss des Senats über die Anerkennung des BBZ als Zentrale Einrichtung der Universität Leipzig
- » **30. September 2002** Richtfest der BIO CITY LEIPZIG
- » **1. Oktober 2002** Dienstantritt der Professorin für Molekularbiologisch-Biochemische Prozesstechnik
- » **1. Januar 2003** Dienstantritt des Professors für Zelltechniken und angewandte Stammzellbiologie
- » **7. Februar 2003** Gründung des Biotechnologisch-Biomedizinischen Zentrums, Wahl des Prorektors für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs Prof. Dr. Helmut Papp zum Sprecher
- » **16. Mai 2003** Fertigstellung des universitären Teils der BIO CITY LEIPZIG
- » **23. Mai 2003** Eröffnung der BIO CITY LEIPZIG
- » **1. Juli 2003** Dienstantritt des Professors für Molekulare Pathogenese
- » **11. Dezember 2003** Wahl von Prof. Dr. Andrea Robitzki zur Sprecherin
- » **2004** Gründung der c-LEcta GmbH
- » **1. Dezember 2004** Dienstantritt des Professors für Molekulare Zelltherapie
- » **1. Juni 2006** Einrichtung der Innoprofile Nachwuchsgruppe „Weiße Biotechnologie“

- » 4. Juli 2006 Übergabe der Reizräume in der Professur für Molekularbiologisch-Biochemische Prozesstechnik
- » 1. Juli 2007 Einrichtung der Innoprofile Nachwuchsgruppe „Ultrasensitive Proteindetektion“
- » 18. Dezember 2007 Abschluss der das BBZ betreffenden Zielvereinbarung zwischen dem SMWK und der Universität Leipzig

Struktur

Das BBZ zählt 36 Mitglieder. Die Mitgliederversammlung wählt den Vorstand. Der Vorstand wählt den Sprecher und seinen Stellvertreter. Der Sprecher und der Vorstand werden bei der Leitung des Zentrums von der Geschäftsführung unterstützt.



Gremien

Die Zahl der Zentrumsmitglieder hat sich von 20 zum Zeitpunkt der Gründung am 7. Februar 2003 auf 36 bis Ende 2008 erhöht.

Die Verteilung auf die beteiligten Fakultäten und Einrichtungen stellt sich wie folgt dar:

Fakultät	Gründungsmitglieder	Mitglieder Stand 31.12.2008
Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie	5	7
Fakultät für Chemie und Mineralogie	5	7
Fakultät für Physik und Geowissenschaften	0	2
Fakultät für Mathematik und Informatik	2	4
Medizinische Fakultät/Universitätsklinikum	6	10
Veterinärmedizinische Fakultät	2	5
Institut für Interdisziplinäre Isotopenfor- schung	0	1
Gesamt	20	36

Das Zentrum wird vom Vorstand geleitet.

Vorstand

Der Vorstand ist zuständig für die kollegiale Leitung des Zentrums und die Koordination der wissenschaftlichen Angelegenheiten.

Weiterhin regt er die Entwicklung neuer Projekte an und entscheidet über die Vergabe der dem Zentrum zur Verfügung stehenden Mittel und Räume.

Vorstand

Prof. Dr. Andrea A. Robitzki (Sprecherin)
 Prof. Dr. Manfred Blessing (Stellvertreter)

Prof. Dr. Stefan Berger
 Prof. Dr. Ralf Hoffmann
 Prof. Dr. Karen Nieber
 Prof. Dr. Peter Seibel
 Prof. Dr. Peter F. Stadler
 Prof. Dr. Norbert Sträter

beratend:

Prof. Dr. Augustinus Bader
 Prof. Dr. Martin Schlegel
 Dr. Svenne Eichler

Umfeld

Das BBZ ist eine zentrale Einrichtung der Universität Leipzig, an der folgende sechs Fakultäten beteiligt sind: Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie, Fakultät für Chemie und Mineralogie, Fakultät für Mathematik und Informatik, Fakultät für Physik und Geowissenschaften, Medizinische Fakultät und Veterinärmedizinische Fakultät. Das BBZ kooperiert eng mit anderen interdisziplinären Zentren der Universität: Interdisziplinäres Zentrum für Bioinformatik, Translationszentrum für Regenerative Medizin, Interdisziplinäres Zentrum für Klinische Forschung. Zudem ist das BBZ an kooperativen Forschungsprojekten eingebunden: dem Sonderforschungsbereich „Protein-Zustände mit zellbiologischer und medizinischer Relevanz“ (SFB 610), der von der Exzellenzinitiative der DFG geförderten Graduiertenschule Leipzig School

of Natural Sciences – Building with Molecules and Nano-objects (BuildMoNa), dem Graduiertenkolleg „Interdisziplinäre Ansätze in den zellulären Neurowissenschaften (INTERNEURO, GK 1097) sowie dem von der Sächsischen Landesexzellenzinitiative geförderten Leipziger Forschungsprogramm LIFE. In den drei Profilschärfenden Forschungsbereichen „Molekulare und zelluläre Kommunikation“, „Gehirn, Kognition, Sprache“ sowie „Veränderte Umwelt und Krankheit“ leistet das BBZ seinen Beitrag zur Profilschärfung in der Forschung. Dabei ist international wettbewerbsfähige Forschung mit attraktiver Doktorandenqualifizierung verbunden.

BIO CITY LEIPZIG – Wissenschaft und Wirtschaft unter einem Dach. Das BBZ unterbreitet den ansässigen Biotechnologieunternehmen vielfältige Kooperations- und Leistungsange-

bote in Form von Auftragsforschung, wissenschaftlichen Dienstleistungen und sonstigen Vermarktungsaktivitäten und ist mit der Verwertung von Forschungsleistungen befasst. Das kann einerseits zur Entwicklung neuer marktfähiger Produkte und damit zu möglichen Ausgründungen neuer Biotechnologie-Firmen durch Wissenschaftler führen und stellt andererseits ein herausragendes, attraktives und innovatives Umfeld für die bereits existierenden Biotechnologie-/Biomedizin-Unternehmen dar.

In Leipzig ist die BIO CITY mit dem Biotechnologisch-Biomedizinischen Zentrum Nukleus eines BIO CAMPUS; mit dem Translationszentrum für Regenerative Medizin Leipzig, dem Max-Planck-Institut für Evolutionäre Anthropologie und dem Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie in unmittelbarer Nachbarschaft.

Ergebnisse der Biotechnologie-Offensive

Vom Freistaat Sachsen wurden mit der Biotechnologie-Offensive die Voraussetzungen für den Aufbau des BBZ geschaffen. Dies führte nicht nur zur Schaffung neuer Arbeitsplätze, sondern es konnten neue komplementär ergänzende Forschungsfelder und Technologie-Plattformen etabliert werden. Aufgrund der exzellenten Forschungsbedingungen wurden umfangreiche Drittmittel eingeworben; die Forschungsergebnisse wurden in zahlreichen Publikationen dokumentiert.

Aus einer Reihe von Kooperationen mit der Wirtschaft wurden inzwischen auch Einnahmen erzielt. Im Ergebnis der anwendungsorientierten Forschung wurden innovative Produkte und Verfahren entwickelt und geschützt. Mit der erfolgreichen Ausgründung der c-LEcta GmbH aus der Nachwuchsgruppe „Protein Engineering“ ist das erste Biotechnologieunternehmen im direkten Umfeld des BBZ entstanden.

Das BBZ hat mit eigenen Veranstaltungsreihen Plattformen für den Austausch zwischen Wirtschaft und Wissenschaft geschaffen und Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung auf Messen ausgestellt.

- **Personalentwicklung**
- **Finanzierung**
- **Eingeworbene Drittmittel und Drittmittelprojekte**
- **Wissenschaftliche Veröffentlichungen**
- **Schutzrechtsanmeldungen**
- **Veranstaltungen und Öffentlichkeitsarbeit**
- **Preise und Auszeichnungen**

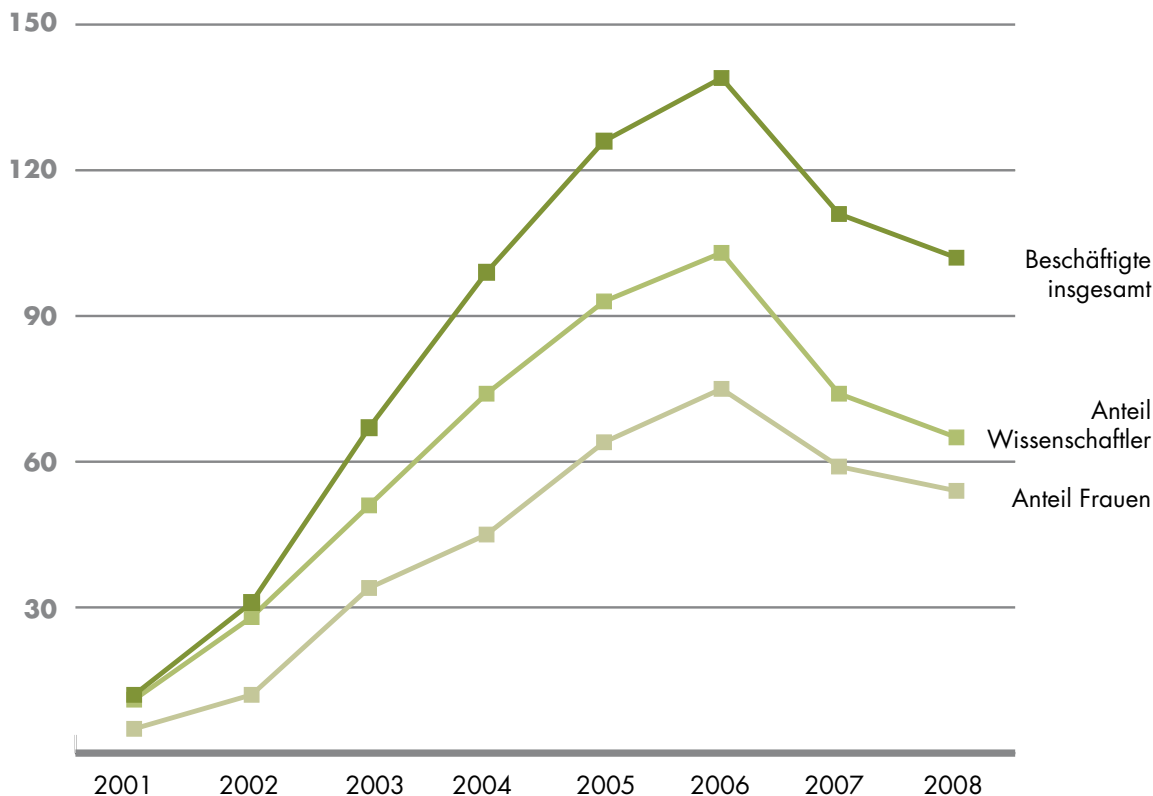
2.

Personalentwicklung

Die Zahl der Beschäftigten am BBZ ist von zwölf im Jahr 2001 auf 102 wissenschaftliche, technische und verwaltende Mitarbeiter (inklusive

Hochschullehrer) im Jahr 2008 gestiegen. Der Anteil der Wissenschaftler an den Gesamtbeschäftigten liegt 2008 bei 63,7 Prozent

und der Anteil der Frauen beträgt 52,9 Prozent. 2006 sind die von Anfang an befristeten Nachwuchsgruppen planmäßig ausgelaufen.



Finanzierung

Für den Aufbau des BBZ stellten der Bund, die Europäischen Union, das Land und die Universität insgesamt 44,8 Mio Euro Finanzmittel bereit. Die exzellente Forschungsinfrastruktur sowie das wissenschaftliche und technische Personal der sechs Professuren und der sechs selbstständigen wissenschaftlichen Nachwuchsgruppen am BBZ wurden mit 13,9 Mio Euro aus dem HWP finanziert. 12,8 Mio Euro bzw. 2,5 Mio Euro EFRE-Mittel konnten für den Bau bzw. die Erstausrüstung ausgegeben wer-

den. Über EFRE-Projekte erfolgte die Einwerbung von 5,4 Mio Euro, 1,1 Mio Euro EFRE-Mittel wurden in die Etablierung von zwei Reinnräumen investiert. Zur Erweiterung der etablierten Technologieplattformen und Forschungsbereiche wurden weitere 559.874 Euro eingeworben. Im Rahmen der mit dem SMWK abgeschlossenen Zielvereinbarung 2007 bis 2013 starteten 2008 die ersten drei SAB-Verbundprojekte. Die Eigenbeteiligung der Universität aus Haushaltsmitteln betrug 8,5 Mio Euro.

2006 erfolgte die Ablösung aus dem Universitätshaushalt. Darüber hinaus konnten im Berichtszeitraum im Rahmen der Vorlaufförderung zur Stärkung der Biotechnologiekompetenz sechs Verbundprojekte aus Mitteln der Forschungsförderung (100% Landesförderung) in Höhe von 1.594.554 Euro finanziert und in den Jahren 2001 und 2005 635.580 Euro für die Geräteausstattung eingesetzt werden. 2003 wurden zusätzlich 412.960 Euro für ein HFBG-Großgerät zur Verfügung gestellt.

Finanzierung

Finanzierung auf der Basis der tatsächlichen Ausgaben im betreffenden Jahr (in Euro)

Mittel aus	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2001 – 2008
HWP	1.758.968	2.809.683	3.452.686	2.120.145	2.255.757	1.467.270	-	-	13.864.510
EFRE Bau	648.935	6.745.247	4.869.004	496.760	5.500	-	-	-	12.765.446
EFRE Erstausstattung	-	568.690	1.642.229	344.639	902	-	-	-	2.556.459
EFRE Projekte	-	-	924.087	1.136.903	1.744.848	1.322.304	305.216	-	5.433.358
EFRE Reinraum	-	-	-	24.691	694.763	421.270	-	-	1.140.725
SMWK Projekt	-	-	-	-	-	-	279.404	280.470	559.874
SAB Projekte	-	-	-	-	-	-	-	33.750	33.750
Haushalt	48.818	101.435	170.006	585.547	789.103	2.211.185	2.216.280	2.366.500	8.488.874
Gesamt	2.456.721	10.225.055	11.058.011	4.708.685	5.490.874	5.422.029	2.800.899	2.680.720	44.842.995

Finanzierung

Projektleiter	Projekt	Kooperationspartner
Prof. Dr. A. Robitzki	Entwicklung eines Kardiomyozyten-basierten Elektrodenarrays zum Monitoring von Angiotensin-Rezeptor-1-Autoimmunantikörpern in Körperflüssigkeiten im Zuge der Transplantat-Kompatibilitätstestung sowie als Frühdiagnostik bei der Schwangerschafts-Präeklampsie	Cell Trend GmbH
Prof. Dr. N. Sträter	Strukturanalyse cAMP-abhängiger Phosphodiesterasen und anderer pharmakologisch relevanter Proteine und Rezeptoren für strukturbasierte Wirkstoffentwicklung	Elbion AG
Prof. Dr. A. Bader	Bioreaktoren mit Leberzellen als Produktionssystem für humane Proteine	LSMW GmbH Bionethos Alpha cells GmbH
Prof. Dr. A. Bader/ PD Dr. D. Huster	Entwicklung eines sterilen Bioreaktorsystems zur individuellen Knorpelzüchtung mit NMR quality control/quality assurance (QC/QA)-Analyse	Bruker BioSpin GmbH Bionethos Alphacells GmbH
Prof. Dr. A. Robitzki	Entwicklung und Evaluation einer Mikrolaser-gesteuerten Zell- und Gewebe-Manipulations- und Bioelektronik-Analyse-Plattform für embryonale Vorläuferzellen	PALM Microlaser Technologies AG
Prof. Dr. A. Bader	4 Farben FACS Gerät mit Cellsorting Funktion	keine
Dr. P. Ahnert	Phänotyp-Genotyp Assoziationsanalyse für die Frühdiagnose der Rheumatoiden Arthritis	Dr. Olaf Schröder KL-Büro BIOTECTID GmbH
Dr. T. Greiner-Stöffele	Entwicklung einer thermostabilisierten Exonuclease III aus <i>E. coli</i> durch rationales Design und <i>in vitro</i> Evolution	c-LEcta GmbH
PD Dr. S. Brakmann	Gewinnung optimaler Biokatalysatoren für die Synthese und Sequenzanalyse von Nucleinsäuren	keine
Prof. Dr. R. Hoffmann	Neue Ansätze zur Diagnose der sporadischen Alzheimer-Krankheit und der neuen Variante der Creutzfeld-Jakob-Krankheit	Labor Diagnostik GmbH Leipzig
Prof. Dr. A. Robitzki/ Prof. Dr. A. Bader	Etablierung von zwei Reinraummodulen für Chip- und Materialoberflächenstrukturierung und -fertigung sowie Tissue Engineering & Stammzellpräparation	keine
Prof. Dr. N. Sträter	Strukturbasiertes Wirkstoffdesign im Bereich der Krebs- und Rheumatherapie	IBFB PHARMA GmbH Elbion AG

Prof. Dr. A. Beck-Sickinger/ Prof. Dr. A. Robitzki	Entwicklung und Testung von Y1-Rezeptor selektiven Analoga von Neuropeptid Y für die Brustkrebsdiagnostik und -therapie	KeyNeurotek Pharmaceuticals AG
Prof. Dr. R. Hoffmann	Neue antimikrobielle Wirkstoffe auf Peptidbasis	Impfstoffwerke Dessau-Tornau GmbH
Prof. Dr. M. Blessing/ Prof. Dr. B. Hoflack (BIOTEC der TU Dresden)	Identifizierung phosphorylierter Zielgene und Etablierung von Tiermodellen zur Entwicklung diagnostischer, prognostischer und therapeutischer Werkzeuge bei Knochen- und Gelenkserkrankungen	Cenix Bioscience GmbH
Prof. Dr. A. Robitzki/ Prof. Dr. N. Sträter/ Prof. Dr. R. Hoffmann/ Prof. Dr. M. Blessing/ Prof. Dr. P. Seibel/ Prof. Dr. A. Bader	Erweiterung der innovativen Ansätze der etablierten Technologieplattformen und der Forschungsbereiche Protein Engineering & Bioanalytics, Molecular Medicine & Therapeutics, Biomedical & Cell Engineering sowie Nanobiotechnology & Nanoelectronics am BBZ	KeyNeurotek Pharmaceuticals AG, Curacyte AG, BIOTECTID GmbH, c-LEcta GmbH, Labor Diagnostik GmbH Leipzig, SensLab GmbH
Prof. Dr. J. A. Käs/ Prof. Dr. A. Robitzki	Inhärente zelluläre, physikalische und Materialeigenschaften zur molekular Marker-freien Isolierung und Charakterisierung seltener Zelltypen	GeSiM Gesellschaft für Silizium- Mikrosysteme mbH
Prof. Dr. K. Nieber/ Prof. Dr. N. Sträter/ Prof. Dr. J. Steinbach (IIF)	Entwicklung eines selektiven PDE10A-Liganden für die Positronen-Emissions-Tomografie zur Diagnose und Therapieverlaufskontrolle von Hirnstörungen	elbion GmbH
Prof. Dr. P. Seibel	Transgenomix – Neuprogrammierung von Zellen	Genaxxon bioscience GmbH

Eingeworbene Drittmittel und Drittmittelprojekte

Die wissenschaftliche Profilierung und zunehmende Vernetzung waren Grundlage für Einzelprojekte, Teilprojekte innerhalb größerer Forschungsverbände sowie Verbundprojekte, die vom BBZ initiiert und koordiniert werden. Im Zeitraum von 2001 bis 2008 wurden Dritt-

mittel in Höhe von 12,6 Mio. Euro für 75 Projekte, davon 1,5 Mio. Euro für Großgeräte eingeworben. Etwa die Hälfte der eingeworbenen Drittmittel für anwendungsorientierte Forschungsprojekte wird vom BMBF bereitgestellt. Insbesondere konnten die beiden BMBF

Verbundprojekte „Impedance-based multiarray screening (IMAS) – fast functional drug screening on novel organotypic culture models for Alzheimer’s disease“ und „MS CARTPro Multiparametric Monitoring and Steering of Mesenchymal Stem Cell derived Cartilage Forma-

tion in 3D Production“ akquiriert werden.

Des Weiteren wurden die beiden Innoprofile Nachwuchsgruppen „Weiße Biotechnologie“ und „Ultrasensitive Proteindetektion“ erfolgreich eingeworben. Im Rahmen des BMBF-Projektes „Theranostik“ ForMaT-Phase I (Forschen für den Markt) wurden die Verwertungspotenziale identifiziert. Das BBZ konnte eine größere Anzahl von Produktentwicklungen in verschiedenen Forschungsgebieten vorantreiben; Einige stehen kurz vor der Marktreife. Deren Zielstellung ist es, die Entwicklung kostenminimierender und effizienzsteigernder Produkte bzw. Verfahren abzuschließen.

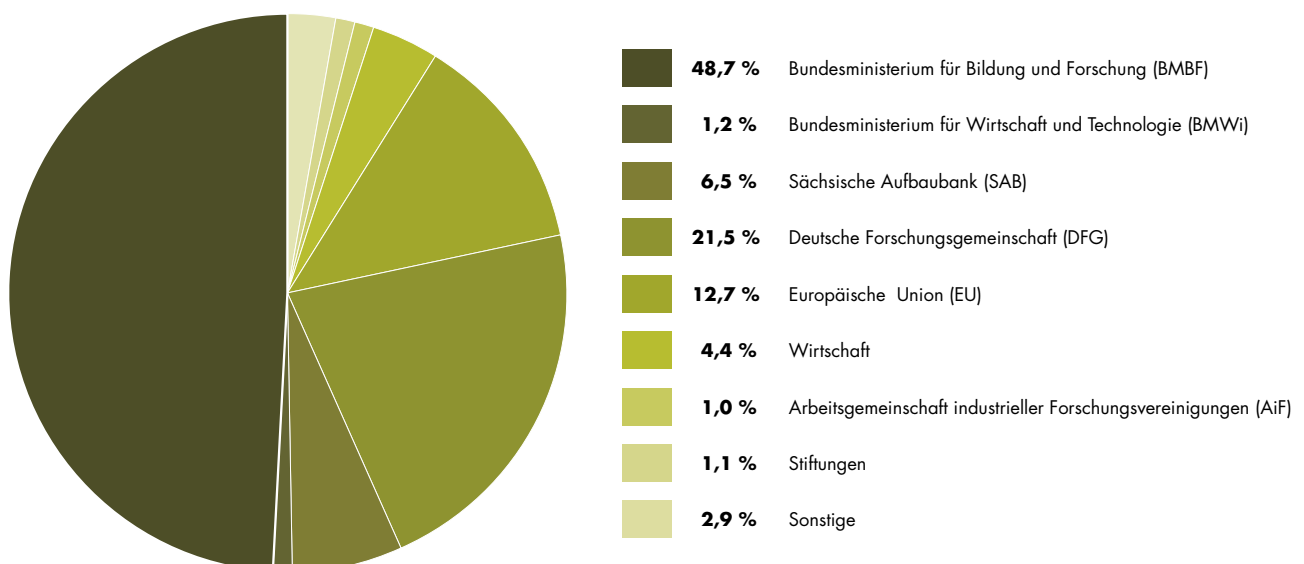
Das Zentrum ist an dem vom BMWi geförderten Forschungsverbund mit

der Industrie „HP BioForce–Entwicklung eines Multiwell-Kraftsensors für ein Hochdurchsatz-Wirkstoff-Screening“ beteiligt. Die Drittmittelleinnahmen von der Wirtschaft resultieren aus der Industrieauftragsforschung und der kooperativen Forschung; zunehmend werden Servicedienstleistungen erbracht.

Rund ein Fünftel der eingeworbenen Drittmittel wird von der DFG gefördert. Besonders hervorzuheben sind die Beteiligungen am Sonderforschungsbereich 610 „Protein-Zustände mit zellbiologischer und medizinischer Relevanz“, an der Graduiertenschule „Leipzig School of natural Sciences – Building with Molecules and Nano-objects (Build-MoNa)“ sowie an dem Graduiertenkolleg „Interdisziplinäre Ansätze in den zellulären Neurowissenschaft-

ten (InterNeuro)“ (1097).

Das BBZ hat sich erfolgreich am 6. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union beteiligt und die beiden Specific Targeted Research Projects (STREPs) „Cardioworkbench“ und „Livebiomat“ eingeworben.



Drittmittelgeber/ Projektleiter	Projekttitle
BMBF Prof. Dr. A. Bader	<i>In vitro</i> Systeme mit Hepatozyten: primäre Zellen und regenerierbare Hepatozyten-Modelle
BMBF Prof. Dr. A. Bader	Bioreaktortechnologie für die Züchtung von Hautersatz
BMBF Prof. Dr. A. Bader	Adulte Stammzellen in Dermis und Epidermis und deren Austestung auf neuartiges Gerüstmaterial im Bioreaktor
BMBF Prof. Dr. A. Bader	Wissenschaftskooperation mit der Ukraine, Internationales Büro
BMBF Prof. Dr. A. Bader	Quantpro: Automatisierte Herstellung und Überwachung dreidimensionaler Knorpelersatzgewebe aus mesenchymalen Stammzellen
BMBF Prof. Dr. A. Bader	Endosys – Systembiologie endozytischer Prozesse an Hepatozyten
BMBF Prof. Dr. A. Bader	Multi-Center-Studie zu den regenerativen Effekten von niedrig dosiertem Erythropoietin bei thermischen Verletzungen
BMBF/c-LEcta Dr. T. Greiner-Stöffele	Entwicklung von Enzymen mit neuen Spezifitäten für eine Anwendung in Forschung und Entwicklung mit Hilfe von rekombinatorischem Protein Engineering
BMBF Dr. T. Greiner-Stöffele	Weißer Biotechnologie, Innoprofile Nachwuchsgruppe
BMBF Prof. Dr. R. Hoffmann Dr. Thole Züchner	Ultrasensitive direkte Proteinbestimmungen und Bioassays mit neuen Fluoreszenz- und Lumineszenz-Markern, Innoprofile Nachwuchsgruppe
BMBF PD Dr. D. Huster	Design lipophiler Nukleinsäurebausteine für die Ausbildung, Nanostrukturierung und Funktionalisierung biomimetischer Strukturen
BMBF Prof. Dr. A. Robitzki	NanoMicroimplants for Controlled Drug Delivery
BMBF Prof. Dr. A. Robitzki	Impedance-based multiarray screening - fast functional drug screening on novel organotypic culture models for Alzheimer's disease
BMBF Prof. Dr. A. Robitzki	Theranostik – Therapie und Diagnostik der Zukunft mit Spezialisierung, Visualisierung und Miniaturisierung
BMBF PD Dr. R. Straubinger	Toxoplasma gondii in poultry: development and validation of a specific detection system

BMW/Industrie Prof. Dr. A. Robitzki	HP BioForce – Entwicklung eines Multiwell-Kraftsensors für ein Hochdurchsatz-Wirkstoff-Screening
SAB Dr. P. Ahnert	Komplettsystem zur Bestimmung von Einzelnukleotid-Polymorphismen: Optimierung der GenoSNIP Plattform für klinische Assoziationsanalysen
DFG Dr. P. Ahnert	Analysis of genetic variation in autoimmune disease
DFG Prof. Dr. A. Bader	Analytik der extrazellulären Matrix in künstlichem Knorpelgewebe mittels NMR-Spektroskopie und MALDITOF Massenspektrometrie
DFG Prof. Dr. M. Blessing	TGF-beta und die Tumorpromotion; Sonderforschungsbereich 432
DFG Prof. Dr. M. Blessing	TGF-beta als Immunmodulator, TH1 und TH2 getragene Krankheitsmodelle; Sonderforschungsbereich 548
DFG Prof. Dr. M. Blessing	Zielgene für Transforming Growth Factor-beta Verwandte und Granulocyte/Macrophage-Colony Stimulating Factor in der kutanen Wundheilung
DFG Prof. Dr. M. Blessing	Konditionaler Vinculin LF KO
DFG PD Dr. S. Brakmann	Generation of error-prone variants of bacteriophage T7 DNA polymerase and HIV reverse transcriptase: A contribution to study the molecular basis of replication fidelity
DFG Prof. Dr. R. Hoffmann	Phosphorylierung des Tau-Proteins als biochemischer Marker neurodegenerativer Erkrankungen mit Tau-Pathologie
DFG Prof. Dr. R. Hoffmann	2-Oxoglutarat abhängige Oxidationsreaktionen/Analyse glykoxidierter Peptide und Proteine Graduiertenkolleg 378
DFG PD. Dr. D. Huster	Charakterisierung der Struktur und Dynamik des lipidverankerten C-Terminus des menschlichen Ras-Proteins in Membranen mit Festkörper-NMR- und FTIR-Spektroskopie
DFG Prof. Dr. A. Robitzki	Development and fabrication of novel peptide based biosensors for neuronal diagnostic tools/ Establishment of a retina-based multi-microelectrode array/ Development of a Bioforce microarray sensor for measuring biomechanical forces of ischemic cells, Exzellenzinitiative Graduate School "Building with Molecules and Nano-objects" (BuildMona)
DFG Prof. Dr. A. Robitzki	Functional analysis of protein modifications in real time using cell and tissue based biosensors Sonderforschungsbereich 610
DFG Prof. Dr. A. Robitzki	Photoreceptor maturation dependent on GDNF Graduiertenkolleg 1097
DFG Prof. Dr. P. Seibel	Protein-Nukleinsäure-Wechselwirkungen als Funktionsgrundlage von RNA-Enzymen: Ribonuklease P aus Pflanzen als Modellsysteme

DFG Prof. Dr. P. Seibel	Genetische Instabilität von Tumoren: Suszeptibilität des mitochondrialen Genoms für DNA Veränderungen; Graduiertenkolleg 639
DFG PD Dr. A. Sinz	DFG-Sachbeihilfe im Rahmen des Schwerpunktprogramms "Genetische und molekulare Analyse von Basalmembranen und Basalmembranverankerung"
DFG Prof. Dr. N. Sträter	Untersuchungen von Struktur-Funktions-Beziehungen an nativen und künstlichen dinuklearen Metallenzymen
DFG Prof. Dr. N. Sträter	2-Oxoglutarat abhängige Oxidationsreaktionen/2-Oxoglutarat abhängige Dioxygenasen in Abbau von Bodenschadstoffen Graduiertenkolleg 378
DFG Prof. Dr. N. Sträter	Kristallstrukturanalyse der 4-alpha-Glucanotransferase (D-Enzym) aus <i>Thermus aquaticus</i> : Funktion und Katalysemechanismus des Enzyms im Stärke-Metabolismus und in der Synthese von Cycloamylosen
DFG Prof. Dr. N. Sträter	Raumstruktur und Funktion der eukaryotischen, hetero-oligomeren 6-Phosphofruktokinase aus <i>Pichia pastoris</i> (PpPfk)
DFG Prof. Dr. N. Sträter	Struktur und Funktion von Ecto-Nukleotidasen in der purinergen Signaltransduktion
DFG Prof. Dr. N. Sträter	Strukturelle Grundlagen und katalytische Funktion der Domänenbewegung der 5'-Nukleotidase
DFG PD Dr. R. Straubinger	Pathogene Pflanzen: Charakterisierung von Virulenzmerkmalen bei Prototheken humaner und tierischer Herkunft
EU Prof. Dr. A. Bader	Development of novel polymeric biomaterials for <i>in vitro</i> and <i>in vivo</i> liver reconstruction
EU Prof. Dr. A. Bader	Intelligent Mini Bioreactor – a machine to process tissue engineered implants
EU Prof. Dr. A. Robitzki	Tissue Engineering in living biosensors to evaluate risks for health by pesticides affecting the cholinergic neurotransmitter systems: Development of new methods of diagnosis, risk assessment and process to reduce causes and harmful environmental health effects
EU Prof. Dr. A. Robitzki	Cardioworkbench - Drug design for cardiovascular diseases: Integration of <i>in silico</i> and <i>in vitro</i> analysis
EU Prof. Dr. P. Seibel	Mitochondrial biogenesis and disease, cover a wide range of disciplines, including clinical medicine, biochemistry, genetics, molecular cell biology, bioinformatics, plant sciences and physiology
ESA Prof. Dr. A. Bader	Topical Team-Engineered Tissue Cultivation
Affymetrix Inc. Dr. P. Ahnert	Comparison of cytogenetic, molecular cytogenetic, and gene expression data for astrocytomas of different WHO grades, Affymetrix Collaborations in Cancer Program

AiCuris GmbH & Co. KG Prof. Dr. R. Hoffmann	Antimikrobielle Peptidderivate
Bionethos Innovation GmbH Prof. Dr. A. Bader	Untersuchungen zur Bedeutung von Erythropoetin und Stammzellen an Modellgeweben
Fa. Genzyme Virotech GmbH PD Dr. R. Straubinger	Evaluierung des EcoLine Western Blot-Systems für die serologische Diagnose der Borreliose mit charakterisierten <i>canine</i> und <i>equine</i> Serumproben
Fa. IDEXX, Inc. PD Dr. R. Straubinger	Nachweis VlsE-spezifischer Antikörper von sechs Spezies aus der <i>Borrelia burgdorferi</i> sensu lato Gruppe mit Hilfe des C6-Peptids und Nachweis von spezifischen Antikörpern gegen <i>Anaplasma phagocytophilum</i> und <i>Ehrlichia canis</i> in caninen Seren
Fa. PlasmAcute AS PD Dr. R. Straubinger	B-cell bound specific antibodies as an early diagnostic tool. Characterization of the first appearance of specific B-cell bound antibodies in the course of an infection and comparison to the emergence of free circulating immunoglobulins in serum
IHK Prof. Dr. R. Hoffmann	AD-Diagnose
Ixodes GmbH PD Dr. R. Straubinger	Untersuchung zweier unterschiedlicher Dosen Azithromycin (4 %, 10 %) im Laufe einer natürlichen Infektion mit Borrelien unter Verwendung von Zecken als Vektoren
Fa. Leica Prof. Dr. P. Seibel	Seminar Confocal multiphoton microscopy anlässlich des 12. Leipziger Workshops Cytomics and Translational Medicine Leica
Merial GmbH PD Dr. R. Straubinger	Die Bestimmung der Frequenz von simultan in caninen Serumproben vorkommenden Antikörpern, die unter Feldbedingungen entweder durch Infektion mit <i>Borrelia burgdorferi</i> oder durch Impfung gegen <i>Borrelia burgdorferi</i> mit dem Impfstoff Merilym® induziert wurden.
Pfizer Animal Health Inc. PD Dr. R. Straubinger	Pilot Study for Establishing an experimental <i>Borrelia burgdorferi</i> sensu lato infection to dogs by infected <i>Ixodes ricinus</i> ticks
PharmaBiotechnology Contacts PD Dr. R. Straubinger	Lyme-Borreliose – Lokale dermale Applikation von Hemmstoffen kurz nach dem Infektion auslösenden Zeckenstich; Effekte auf die lokale und generalisierte Infektion mit <i>Borrelia burgdorferi</i>
Fa. Pierce PD Dr. A. Sinz	Präsentation von Daten eines MS-kompatiblen Cross-linkers auf der American Society for Mass Spectrometry Conference
Schering AG PD Dr. A. Sinz	HR-MS-Spektren von Gadolinium-Komplexverbindungen
Thermo Electron GmbH PD Dr. A. Sinz	Mattauch-Herzog-Förderpreis
AiF/ProINNO II Prof. Dr. R. Hoffmann	Biomarker-basiertes Testsystem zur Frühdiagnose der Alzheimer-Demenz

Veröffentlichungen

Adolf-Messer-Stiftung Prof. Dr. A. Robitzki	Investigation of the role of cholinesterases in embryonic retinospheroids
Fazit Stiftung Prof. Dr. P. Seibel	Funktion und Aufbau des RNaseP/MRP-Komplexes
Max-v.-Weber-Stiftung PD Dr. R. Straubinger	<i>In-vitro</i> -Charakterisierung modifizierter Transkripte des Interleukin-1α (IL 1α) von Hund, Katze und Schwein – ein Beispiel immunologischer Forschung und Relevanz für Haustiere ohne Tierversuche
Rosa-Luxemburg-Stiftung Dr. P. Ahnert	Genetische Assoziationen und intermediäre Phänotypen untersucht am Beispiel der rheumatoiden Arthritis
Schaumann-Stiftung PD Dr. R. Straubinger	Charakterisierung der humoralen Immunantwort im Hund nach Impfung mit verschiedenen Impfstoffen gegen den Erreger der Lyme-Borreliose, <i>Borrelia burgdorferi</i> , unter Berücksichtigung zweier verschiedener Impfstrategien
DAAD Prof. Dr. A. Bader	PPP mit China
DAAD Prof. Dr. R. Hoffmann	Internationale Studien- und Ausbildungspartnerschaften (ISAP)
DAAD Prof. Dr. R. Hoffmann	Wissenschaftskooperation mit St. Petersburg Leonhard-Euler-Programm
DAAD Prof. Dr. R. Hoffmann	Synthese oxidierter Aminosäurederivate für die Festphasenpeptidsynthese
DAAD Prof. Dr. R. Hoffmann	Protein analytics
DAAD Prof. Dr. R. Hoffmann	Analyse oxydierter Proteine and antibakteriell aktiver Peptide
IZKF Prof. Dr. A. Bader	Immunologische Grundlagen der Überbrückung zur autologen Regeneration mit einem extrakorporalen allogenen Leberbioreaktor
Medizinische Fakultät/ Formel 1 Prof. Dr. A. Bader	Regeneration von artikulärem Knorpel im Bioreaktor und Reimplantation im Tiermodell; Rekonstruktion irreparabler fokaler Knochendefekte

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

Die Graduiertenausbildung nimmt am BBZ einen hohen Stellenwert ein. Vier Nachwuchsgruppenleiter und ein Postdoktorand haben er-

folgreich ihre Habilitationen und 26 Doktoranden ihre Promotionen abgeschlossen. Die wissenschaftliche Arbeit am BBZ wurde in bislang

281 Originalarbeiten und 54 Reviews und Buchbeiträgen publiziert.

HABILSCHRIFTEN UND DISSERTATIONEN

2003

Straubinger, Reinhard K.

Die Immunantwort gegen *Borrelia burgdorferi*:

Untersuchungen zur Pathogenese, Serologie und Immunprophylaxe im caninen Modell der Lyme-Borreliose

Habilitation, Universität Leipzig, 2003

2004

Brakmann, Susanne

Evolutive Strategien in der Chemie: Gewinnung optimaler Biokatalysatoren für die Synthese und Sequenzanalyse von Nucleinsäuren

Habilitation, Technische Universität Braunschweig, 2004

Huster, Daniel

Festkörper-NMR-Untersuchungen zur Struktur und Dynamik membrangebundener und Fibrillen bildender Proteine

Habilitation, Universität Leipzig, 2004

2005

Scheidt, Holger A.

Festkörper-NMR-Untersuchungen zur Struktur und Dynamik von Lipidmembranen in Gegenwart verschiedener assoziierter Moleküle

Promotion, Universität Leipzig, 2005

Sinz, Andrea

Strukturelle und funktionelle Charakterisierung von Proteinen mittels Massenspektrometrischer Methoden

Habilitation, Universität Leipzig, 2005

2006

Pfeifer, Sven

Exonuclease III aus *Escherichia coli*: Erhöhung der Thermostabilität und Charakterisierung eines homologen Proteins aus *Methanothermobacter thermoautotrophicus*

Promotion, Universität Leipzig, 2006

Vogel, Alexander

²H-NMR-Untersuchungen zur Struktur und Dynamik der membranbindenden Domäne des humanen N-Ras-Proteins

Promotion, Universität Leipzig, 2006

Volke, Daniela

Charakterisierung der post-translationalen Modifikationen des Tau-Proteins

Promotion, Universität Leipzig, 2006

2007**Ihling, Christian**

Identification and Characterization of Peptides and Proteins by Fourier Transform Ion Cyclotron Resonance Mass Spectrometry

Promotion, Universität Leipzig, 2007

Langrock, Tobias

Analytik posttranslational hydroxylierter Aminosäuren in Collagen

Promotion, Universität Leipzig, 2007

Knauer, Jens

Untersuchungen zur Dissemination von *Borrelia burgdorferi* sowie zur Induktion der Immunantwort zu Beginn der Lyme-Borreliose im murinen Modell

Promotion, Technische Universität Dresden, 2007

Kurz, Randy

Entwicklung eines Kardiomyozytenbasierten Biosensors zur Detektion von AT1A Autoimmunantikörpern

Promotion, Universität Leipzig, 2007

Rothermel, Andrée

Der Einsatz von zwei- und dreidimensionalen Gewebemodellen zur Beantwortung neuroentwicklungsbiologischer Fragestellungen und zum Chip-basierten Screening krankheitsrelevanter Faktoren

Habilitation, Universität Leipzig, 2007

Schulz, Daniela

Protein-Protein-Interaktionsstudien durch chemisches Crosslinking und Massenspektrometrie

Promotion, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, 2007

Stumpp, Sascha Nico

Gerichtete Evolution zur Identifikation von Varianten der Reversen Transkriptase von HIV-1 mit verringerter Polymerisationsgenauigkeit

Promotion, Universität Leipzig, 2007

2008**Diekmann, Sonja**

Untersuchung enkapsulierter Hepatozyten für die Anwendung in einem bioartificialen Leberersatzsystem

Promotion, Universität Leipzig, 2008

Eylenstein, Roy

Untersuchungen zur Struktur und Inhibition der cAMP-spezifischen Phosphodiesterase 4A

Promotion, Universität Leipzig, 2008

Frolov, Andrej

Synthese und Analyse von glykierten Peptiden und Proteinen

Promotion, Universität Leipzig, 2008

Kloß, Daniel

Entwicklung und Einsatz eines Mikrokavitäten-basierten Biosensor Chips für funktionelle Wirkstofftests an 3D-Gewebemodellen mittels Impedanzspektroskopie

Promotion, Universität Leipzig, 2008

König, Christina

Etablierung eines hochsensitiven Nachweisverfahrens für Prion-Protein in Körperflüssigkeiten

Promotion, Universität Leipzig, 2008

Kukat, Alexandra

Mitochondriale Fusions- und Fissionsvorgänge am Modellsystem von Mega-Mitochondrien einer ρ^0 -Zelllinie

Promotion, Universität Leipzig, 2008

Kukat, Christian

Fusion, Fission und Nucleoids in Mega-Mitochondrien

Promotion, Universität Leipzig, 2008

Lorenz, Katrin

Tissue Engineering for reconstruction of Human Skin Equivalents; Optimisation through Integration of Adult Human Stem Cells

Promotion, Universität Leipzig, 2008

Nieber, Matthias

Entwicklung, Fertigung und Validierung innovativer Multi-Electrode-Arrays für die zellbasierte Hochdurchsatz-Wirkstofftestung

Promotion, Universität Leipzig, 2008

Paithankar, Karthik

Crystallographic studies on rigid body motions in the enzymes 5'-nucleotidase and hydroxybutyrate dehydrogenase

Promotion, Universität Leipzig, 2008

Schulz, Ronny Maik

Advanced Tools for Cartilage tissue Engineering: Bioreactors, Monitoring, Scaffolds and Defect Model

Promotion, Universität Leipzig, 2008

Veröffentlichungen

Schumann, Julia

Transformierender Wachstumsfaktor-beta (TGF-beta) und Granulozyten-Makrophagen koloniestimulierender Faktor (GM-CSF) in der Pathogenese der Lyme-Borreliose und der Spezifizierung von T-Helferzell-Populationen

Promotion, Universität Leipzig, 2008

Singer, David

Entwicklung Alzheimer-spezifischer Antikörper als diagnostische Tools

Promotion, Universität Leipzig, 2008

Wolf, Christina

Über die Rolle von Neurturin und Persephin in der Entwicklung dreidimensionaler Gewebemodelle der Retina des Huhns

Promotion, Universität Leipzig, 2008

Wolf, Peter

Mikroelektroden-Array basierte Impedanzspektroskopie zur nichtinvasiven Detektion von Wirkstoffeinflüssen auf MCF-7 Mammakarzinomzellen

Promotion, Universität Leipzig, 2008

Zebisch, Matthias

Signal Conversion and Inactivation in Purinergic Signaling: Biochemical and Structural Characterization of Recombinantly Expressed NTPDase Ectodomains

Promotion, Universität Leipzig, 2008

PUBLIKATIONEN

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2001 – 2008
Originalarbeiten	40	21	35	31	35	42	32	45	281
Reviews und Buchbeiträge	5	11	4	13	6	7	2	6	54

Eine Liste der Originalarbeiten, Reviews und Buchbeiträge der BBZ-Professuren und BBZ-Nachwuchsgruppen befindet sich im Anhang.

Schutzrechtsanmeldungen

Die folgende Zusammenstellung umfasst die prioritätsbegründenden Patentanmeldungen, die durch die Universität Leipzig auf deren Namen hinterlegt wurden. In der Zusammenarbeit mit anderen Forschungseinrichtungen bzw. mit der Wirtschaft entstanden weitere Patentanmeldungen.

Jahr der Anmeldung/ Veröffentlichungsnr.	Erfinder	Titel
2001 DE 10130512 WO 03/001060	Prof. Dr. A. Bader	Vorrichtung zur Druckperfusion insbesondere für das Züchten und/oder für das Behandeln von Zellen
2001 DE 10102045 WO 03/096932	Dr. R. Simmoteit, Prof. Dr. A. Bader	Medizinische Vorrichtung zur Behandlung eines Körpergefäßes oder einer sonstigen körperlichen Röhrenstruktur
2001 EP 1281757 WO 200301210	Dr. A. Koltermann, Dr. U. Kettling, Dr. Th. Greiner-Söffele	Methode zur Herstellung von Nukleinsäuren mit stochastisch kombinierten Abschnitten von Ausgangsnukleinsäuren
2001 DE 10142393 WO 2003020125	Dipl.-Ing. H. Thielecke, Prof. Dr. A. Robitzki	Vorrichtung und Verfahren zur Erfassung bioelektrischer Signale aus elektrophysiologisch aktiven Bereichen in Sphäroiden
2001 DE 10103503 WO 2002058549	Dipl.-Ing. H. Thielecke, Prof. Dr. A. Robitzki, Dr. A. Mack, Dr. Th. Stieglitz, Dipl.-Ing. O. Scholz, Dr. K. K. Haase, Dr. T. Süselbeck	Endoluminales expandierbares Implantat mit integrierter Sensorik
2001 DE 10063612 WO 2002056862	Dipl.-Ing. H. Thielecke, Prof. Dr. A. Robitzki	Mikrosystem zur Kontrolle der Wirkstoffabgabe aus einem Wirkstoffreservoir sowie Implantat mit Mikrosystem
2002 DE 10234742 WO 2004/012782	Prof. Dr. A. Bader	Verfahren und Vorrichtung zum Züchten von Zellen
2002 DE 10201259 WO 03/060055	Prof. Dr. A. Bader	Vorrichtung zum Züchten oder Kultivieren in einem dosenartigen Behälter
2002 DE 10202982 WO 03/061622	Prof. Dr. A. Bader	Verfahren und Vorrichtung zum Einbringen von lebenden Zellen in eine biologische Körperflüssigkeit

Schutzrechtsanmeldungen

2002 DE 10227606 WO 2004/001025	Prof. Dr. A. Bader, Dr. E. Schmelzer	Verwendung von Thrombopoietin zur Kultivierung von Hepatozyten
2002 DE 10227611 WO 2004/001023	Prof. Dr. A. Bader	Verfahren und Vorrichtung zur Vermehrung und Differenzierung von Zellen in Anwesenheit von Wachstumsfaktoren und einer biologischen Matrix oder Trägerstruktur
2003 DE 10349484 WO 2005/040332	Dipl.-Ing. R. Schulz, Prof. Dr. A. Bader	Verfahren und Bioreaktor zum Kultivieren und Stimulieren von dreidimensionalen, vitalen und mechanisch widerstandsfähigen Zelltransplantaten
2003 DE 10361813 WO 2005/063965	Prof. Dr. A. Bader	Verfahren zur Regeneration von Gewebe
2003 DE 10350474 WO 2004002386	Dr. Th. Greiner-Stöfle, Dr. M. Struhalla	Verfahren zur Selektion von Biomolekülen aus Varianten-Bibliotheken von Biomolekülen
2005 DE 102005047717	Dr. Th. Greiner-Stöfle, Dr. M. Struhalla, Dipl.-Biochem. C. Feller	Ribonuclease mit Adenosin-Spezifität
2005 DE 102005046348	Dr. Th. Greiner-Stöfle, Dipl.-Biochem. S. Pfeifer, Dipl.-Biochem. R. Schmiedel	Thermostabiles Enzym mit 3'-5'-Exonuklease-Aktivität
2005 EP 06003440	Prof. Dr. A. Herrmann, Dr. A. Kurz, Prof. Dr. J. Liebscher, Dr. W. Flasche, Dr. O. Kaczmarek, Dr. D. Huster, Dipl.-Phys. A. Bunge	Lipidated Oligonucleotides
2007 EP 07024062	Prof. Dr. P. Seibel	Method of Generating p ⁰ cells
2008 EP 08014921	Dr. A. Ehrlicher, Prof. Dr. J.A. Käs, Prof. Dr. A. Robitzki	Laser based elastic modification of substrates (LEMS): Precise spatial modification of the elasticity of a substrate by local-induced reduction of crosslinkers, with particular emphasis on guiding the movement of cells grown on these substrates
2008 DE 10 2008 006 610.9	Prof. Dr. H. Hennig, Prof. Dr. R. Hoffmann, Dr. J. Marx, Dr. F. Schumer, Dipl.-Chem. J. Zeiser, Dr. T. Züchner	Verfahren zum sensitiven Nachweis von Polyaminosäuren und anderen Makromolekülen
2008 EP 2008/059512	Prof. Dr. R. Hoffmann, Dipl.-Chem. P. Czihal	Antibiotische Peptide
2008 DE 102008010876.6	Dr. R. Kurz, Prof. Dr. A. Robitzki	Mikrosystem zur gesteuerten Wirkstofffreisetzung (An implantable micro-system for controlled drug delivery via nano-pores and electro-active polymers)

2008 EP 08012596	Prof. Dr. P. Seibel	A method for the formation of megamitochondria
Jahr der Anmeldung/ Veröffentlichungsnr.	Erfinder	Titel
2007 DE 102007027825.1	Dr. Th. Greiner-Stöffele, Dr. M. Struhalla	Amidohydrolasen zur Aufbereitung von Nahrungs- oder Genussmitteln Anmeldung durch c-LEcta GmbH
2007 DE 102007002580.9	Dr. Th. Greiner-Stöffele, Dr. M. Struhalla, S. Kappler	Proteolytische Abspaltung von Protein-Tags in der rekombinanten Protein-Herstellung Anmeldung durch c-LEcta GmbH
2008 EP 08003365	Prof. Dr. A. Robitzki, Dr. A. Rothermel, Dr. F. Striggow, Dr. I. Hinners, Dr. T. Mack	High Content Screening Systems for drug screening in the field of neurodegenerative diseases (Verwertungsvertrag vom 6.11.2007)

Veranstaltungen und Öffentlichkeitsarbeit

WISSENSCHAFTLICHE VERANSTALTUNGEN

Das Spektrum der wissenschaftlichen Veranstaltungen am BBZ in den Jahren 2001 bis 2008 reicht vom Biotechnologietag über Workshops und Tagungen, wie dem

Weltkongress für Regenerative Medizin, bis hin zu den regelmäßig stattfindenden Doktorandenkolloquien.

Biotechnologietag

Der Leipziger Biotechnologietag wurde erstmals im Mai 2002 erfolgreich an der Universität Leipzig durchgeführt. Seitdem ist die Zahl der Teilnehmer kontinuierlich von 120 auf 310 gestiegen. Die Einbeziehung von Biotechnologieun-

ternehmen und die spezielle Industrieausstellung haben maßgeblich zur Erhöhung der Attraktivität dieser Veranstaltung beigetragen. Seit 2007 wird das Symposium gemeinsam mit dem Biotechnologischen Zentrum (BIOTEC) der TU



Veranstaltungen

Dresden als Sächsischer Biotechnologietag weitergeführt.

Ziel ist es, den Biotechnologiestandort Sachsen als Ganzes inter-

national stärker herauszustellen.

Der Auftakt war 2007 in Dresden.

Jahr	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Teilnehmer	120	200	280	300	300	310
Posterbeiträge	55	140	177	180	180	121
Industrieraussteller	–	–	3	15	19	7

Kongresse und Symposien

2003

1. Weltkongress für Regenerative Medizin 2003

22.–24. Oktober 2003, Leipzig

130 Wissenschaftler aus über 20 Ländern trafen sich zum 1. Weltkongress für Regenerative Medizin auf der Leipziger Neuen Messe. Eingeladen hatte Professor Dr. Augustinus Bader, Inhaber der Professur für Zelltechniken und angewandte Stammzelltechnologie.

2005

2. Weltkongress für Regenerative Medizin 2005

18.–20. Mai 2005, Leipzig

Etwa 600 Forscher aus 30 Ländern kamen zum 2. Weltkongress für Regenerative Medizin in Leipzig zusammen. Unter dem Titel „Vom Gewebeersatz zur Geweberegeneration“ erörterten Vertreter aus Medizin, Technik, Biotechnologie und Pharmaindustrie neue Projekte und Möglichkeiten zum Züchten von Gewebe, Knochen, Knorpeln und Blutgefäßen.

2007

**3. Weltkongress für regenerative Medizin/
Symposium „Nanomicrostructures in Diagnostics, Therapy and Therapeutical Monitoring“**

17.–19. Oktober 2007, Leipzig

Bestandteil des 3. Weltkongresses war das Symposium „Nanomicrostructures in Diagnostics, Therapy and Therapeutical Monitoring“ welches gemeinsam von der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik (DGBMT/VDE) und dem Biotechnologisch-Biomedizinischen Zentrum (BBZ) organisiert wurde.

2008

13. Leipziger Workshop Cytomics and NanoBioengineering

3.–5. April 2008

Gemeinschaftsveranstaltung des Herzzentrums Leipzig, des Biotechnologisch-Biomedizinischen Zentrums und des Instituts für Klinische Immunologie.

Ziel des Workshops war es, Entwicklungen aus innovativen und hochwertigen zellbasierten Analysen in die klinische Forschung und Diagnose sowie die Arzneimittelentwicklung zu transferieren.

Workshop „Detektion mit und in Biosystemen“

10. April 2008, Leipzig

Gemeinschaftsveranstaltung des Biotechnologisch-Biomedizinischen Zentrums, der Forschungsgesellschaft für Messtechnik, Sensorik und Medizintechnik e. V. Dresden und des Sächsischen Netzwerks „Mikro- und biosensorische Messtechnik“.

Ziel der Veranstaltung war es, den Dialog zwischen Herstellern, Technologiegebern, Entwicklern und Anwendern von Biosensoren und Detektionsverfahren in Biosystemen zu fördern. Weiterhin wurden Produktanforderungen und künftige Einsatzgebiete diskutiert, neue Anregungen und Impulse mitgenommen und neue Lösungen generiert.

Symposium „From biomolecules to cells“

12.–13. Juni 2008, Leipzig

Gemeinschaftsveranstaltung der Leipzig Graduate School of Natural Sciences – Building with Molecules and Nano-objects (Build-MoNa), der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik im VDE (DGBMT/VDE) und des Biotechnologisch-Biomedizinischen Zentrums.

Im Rahmen des Symposiums referierten hochkarätige Fachleute aus Forschung und Industrie zu den Schnittstellen zwischen Bioelektronik und Nano-Biotechnologie aus Großbritannien, USA und Deutschland. Eingebettet in das Symposium war ein Workshop zum Thema „Von der Molekularbiologie zur biomedizinischen Technik – Innovationshürden und deren Abbau“.

**International Meeting on Antimicrobial Peptides
„From native peptides to valid drug candidates“**

28. August 2008, Leipzig

Im Rahmen des Workshops referierten renommierte Experten aus Forschung und Industrie zu Antimikrobiellen Peptiden aus Frankreich, Italien, Dänemark, Australien, USA und Deutschland.

Neueste Aspekte und Trends auf dem Gebiet der antimikrobiellen Peptide, deren Wirkmechanismen, mögliche Modifizierungen und therapeutische Einsatzgebiete wurden diskutiert. Zudem erhielten Nachwuchswissenschaftler die Möglichkeit, ihre Ergebnisse international renommierten Experten zu präsentieren und mit ihnen zu diskutieren.

Doktoranden-Kolloquium

Seit März 2004 finden am BBZ regelmäßig Doktorandenkolloquien statt, in denen speziell Nachwuchswissenschaftler die Möglichkeit erhalten, die Präsentation von Forschungsergebnissen zu trainieren und damit wichtige Schlüsselqualifikationen für ihre weitere wissenschaftliche Arbeit zu erwerben. Die Plattform wurde gleichzeitig für

weitere Vorträge genutzt, um aktuelle Fördermöglichkeiten für junge Wissenschaftler sowie von Unternehmensgründungen zu eigenen Forschungsleistungen vorzustellen.



Veranstaltungen

Datum	Thema	Vortragender/Arbeitsgruppe
3. März 2004	Mapping Protein Interfaces by Chemical Cross-Linking and FTICR Mass Spectrometry: Application to the Calmodulin/Melittin Complex	Dipl.-Ing. Agr. Daniela Schulz Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Nachwuchsgruppe „Protein-Ligand-Wechselwirkung mittels Ionen-Cyclotron-Resonanz- Massenspektrometrie“
3. März 2004	Evolutive Optimierung der Reversen Transkriptase von HIV-Planung und aktueller Stand der Ergebnisse	Dipl. Chem. Sascha Stumpff Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Nachwuchsgruppe „Angewandte Molekulare Evolutionforschung“
7. April 2004	Mikrochip-gekoppelte Zellsensorik – Kardiomyozyten als Sensorelement	Dipl.-Biochem. Randy Kurz Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Molekularbiologisch-Biochemische Prozesstechnik
7. April 2004	Kardiomyozyten auf Kollagen-Gel als transferierbare Biosensoren	Dipl.-Biol. Markus Ruffer Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Molekularbiologisch-Biochemische Prozesstechnik
5. Mai 2004	Optical rheology of biological cells – Mechanical properties as new markers for cell type and function	Dipl.-Phys. Falk Wottawah Institut für Experimentelle Physik I, Professur für Physik der weichen Materie
5. Mai 2004	Vesicles in the Optical Stretcher	Dipl.-Phys. Frank Sauer Institut für Experimentelle Physik I, Professur für Physik der weichen Materie
16. Juni 2004	Strukturuntersuchung eines Calmodulins/skMLCK-Peptid-Komplexes mit chemischem Cross-Linking und Massenspektrometrie	Dipl.-Chem. Stefan Kalkhof Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Nachwuchsgruppe „Protein-Ligand-Wechselwirkung mittels Ionen-Cyclotron-Resonanz- Massenspektrometrie“
16. Juni 2004	Neue modifizierte und radioaktiv markierte NPY-Analoga zur Untersuchung von Y-Rezeptoren	Dipl.-Biochem. Norman Koglin Institut für Biochemie, Professur für Biochemie und Bioorganische Chemie
14. Juli 2004	Erfolgreiche Realisierung von Projekten anhand eines Businessplans	Lars Köhler Businessplan-Wettbewerb Sachsen GmbH Dresden
14. Juli 2004	Präsentation der Firma NeuroProgen GmbH	Dr. Sigrid Schwarz Geschäftsführerin NeuroProgen GmbH
14. Juli 2004	Präsentation der Firma c-LEcta GmbH	Dr. Thomas Greiner-Stöffe Wissenschaftlicher Leiter der c-LEcta GmbH, Leiter der Nachwuchsgruppe „Protein Engineering“ am Biotechnologisch-Biomedizinischen Zentrum
13. Oktober 2004	Humanressourcen und Mobilität – Fördermöglichkeiten im 6. FRP der Europäischen Union	Dr. Svenne Eichler Geschäftsführerin des Biotechnologisch-Bio- medizinischen Zentrums der Universität Leipzig

Veranstaltungen

1. Dezember 2004	Charakterisierung der Wirkung des Ampakins CX546 an corticalen Pyramidenzellen und Interaktionen mit Psychopharmaka	Dr. Zacharie Vissienon Institut für Pharmazie, Professur für Pharmakologie für Naturwissenschaften
1. Dezember 2004	Etablierung eines 3D <i>in vitro</i> Kardiomyocyten-basierten Ischämie-Modells – Kopplung an ein Lasermanipulations- und Dissektionssystem	Dipl.-Biochem. Heinz-Georg Jahnke Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Molekularbiologisch-Biochemische Prozesstechnik
12. Januar 2005	2H-NMR-Untersuchungen zur Struktur und Dynamik eines membrangebundenen lipidmodifizierten Ras-Peptids	Dipl.-Phys. Alexander Vogel Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Nachwuchsgruppe „Strukturaufklärung membran-assoziiierter Proteine mittels Festkörper-NMR“
12. Januar 2005	Development of New Strategy of Hepatocytes Cultures	Dipl.-Biochem. Aldo Leal Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Zelltechniken und angewandte Stammzellbiologie
2. Februar 2005	IQ Innovationspreis Mitteldeutschland	Ele Jansen Gesellschaft zur Förderung des Regionenmarketings für Mitteldeutschland mbH
2. Februar 2005	Fluoreszenz-Techniken zur Untersuchung von Protein-Proteininteraktionen an Y-Rezeptoren	Dipl.-Biochem. Ilka Böhme Institut für Biochemie, Professur für Biochemie und Bioorganische Chemie
6. April 2005	Genotyp-Phänotyp Assoziationen in komplexen Krankheiten	Dipl.-Biochem. Holger Kirsten Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Nachwuchsgruppe „Molekulare Diagnostik – Microarray-Techniken“
6. April 2005	Evolutive Verfahren zur Erzeugung einer fehlerhaft arbeitenden T7-DNA-Polymerase	Dipl.-Biol. Marina Schlicke Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Nachwuchsgruppe „Angewandte Molekulare Evolutionsforschung“
11. Mai 2005	Strukturuntersuchungen des Calmodulin/ Adenylatcyclase 8-Komplexes mit chemischem Cross-Linking und Massenspektrometrie	Dipl.-Biochem. Andreas Schmidt Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Nachwuchsgruppe „Protein-Ligand-Wechselwirkung mittels Ionen-Cyclotron-Resonanz-Massenspektrometrie“
11. Mai 2005	Entwicklung eines modularen Bioreaktorsystems zur autologen Knorpelregeneration	Dipl.-Ing. (FH) Ronny Schulz Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Zelltechniken und angewandte Stammzellbiologie
1. Juni 2005	Überexpression und Rückfaltung der Ecto-Nukletidase CD39	Dipl.-Biochem. Matthias Krause Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Strukturanalytik von Biopolymeren
1. Juni 2005	Stem cell metabolism	Dipl.-Biol. Rüdiger Alt Interdisziplinäres Zentrum für Klinische Forschung, Nachwuchsgruppe für Stammzellbiologie

Veranstaltungen

6. Juli 2005	Die Pathogenese der Lyme-Arthritis – die IL-23/IL-17-Achse	Dipl.-Biol. Jens Knauer Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Nachwuchsgruppe „Molekulare Infektionsmedizin“
12. Oktober 2005	Die 2-Oxoglutarat abhängige Dioxygenase RdpA – Kristallisation und röntgenstrukturanalytische Untersuchungen	Dipl.-Biochem. Jörn Krauß Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Strukturanalytik
12. Oktober 2005	RNase P in Arabidopsis thaliana	Dipl.-Biochem. Mario Krehan Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Molekulare Zelltherapie
2. November 2005	Evolutive Optimierung der T7-RNA-Polymerase zum effektiven Einbau modifizierter Nucleotide	Dipl.-Biochem. Nico Nöbel Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Nachwuchsgruppe „Angewandte Molekulare Evolutionsforschung“
2. November 2005	Untersuchung intermediärer Phänotypen in Zusammenhang mit rheumatischer Arthritis	Dipl.-Biochem. Jana Weißfuß Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Nachwuchsgruppe „Molekulare Diagnostik – Microarray-Techniken“
7. Dezember 2005	„Wer wird Millionär?“ Vorstellung aktueller Fördermöglichkeiten von Unternehmensgründungen zu eigenen Forschungsleistungen	Dr. Merle Fuchs Technologieberaterin, BIO-NET LEIPZIG Technologietransfergesellschaft mbH
11. Januar 2006	<i>In vitro</i> Evolutionsexperimente zur Generierung einer thermostabilisierten Exonuclease II	Dipl.-Biochemikerin Ramona Schmiedel Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Nachwuchsgruppe Protein Engineering
11. Januar 2006	Bindungsproteine für Advanced Glycation End Products isoliert aus Rattenorganen	Dipl.-Pharmazeutin Ina Meiners Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie, Institut für Pharmazie
1. Februar 2006	Transfer von exogenen Nukleinsäuren in Mitochondrien	Dipl.-Biologe Ingo Schäfer Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur Molekulare Zelltherapie
1. Februar 2006	Modulation der synaptischen Transmission durch Adenosin A1- und NPY-Rezeptoren an corticalen Neuronen der Ratte	Dipl.-Pharmazeutin Kathrin Sichardt Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie, Institut für Pharmazie
2. April 2006	Untersuchungen zur Sekretion der IL-12-Zytokinfamilie durch Antigen-präsentierende Zellen im Murinen Salmonella Enteritidis Modell	Dipl.-Biochemikerin Sabine Schöneberger Veterinärmedizinische Fakultät, Institut für Immunologie
2. April 2006	Bioelectrical monitoring of ligand-receptor-interactions via impedance measurements on a novel tumour sensor model	Dipl.-Biotechnologe Matthias Nieber Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Molekularbiologisch-biochemische Prozesstechnik

3. Mai 2006	Expression und Reinigung des Peroxisom-Proliferator-aktivierten Rezeptors	Dipl.-Chem. Matthias Müller Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Nachwuchsgruppe Protein-Ligand-Wechselwirkung mittels Ionen-Cyclotron-Resonanz-Massenspektrometrie
3. Mai 2006	Etablierung und Charakterisierung eines dreidimensionalen Kultivierungssystems primärer Hepatozyten	Dipl.-Ing. Biotechnologie Doreen Beck Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Zelltechniken und angewandte Stammzellbiologie
7. Juni 2006	<i>In vitro</i> Expression von cAMP-abhängigen Phosphodiesterasen	Dipl.-Ing. Biotechnologie Roy Eylenstein Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Strukturanalytik von Biopolymeren
7. Juni 2006	Immuno-PCR zur hochsensitiven Detektion von Prion-Proteinen	Dipl.-Nat. Christina König Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Bioanalytik
5. Juli 2006	Mitochondrial dynamics and nucleoids	Dipl.-Biologe Christian Kukat Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Molekulare Zelltherapie
11. Oktober 2006	3D retina model system reveals new properties of persephin during retinal development	Dipl.-Biochem. Christina Lantzsch Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Molekularbiologisch-biochemische Prozesstechnik
11. Oktober 2006	3D Biosensor für Sphäroid-basierte Impedanz-Spektrometrie	Dipl.-Biochem. Daniel Kloß Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Molekularbiologisch-biochemische Prozesstechnik
8. November 2006	Probing Laminin Self-Interaction by Chemical Cross-Linking, High-Resolution Mass Spectrometry, and Computational Modeling	Dipl.-Chem. Stefan Kalkhof Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Nachwuchsgruppe Protein-Ligand-Wechselwirkung mittels Ionen-Cyclotron-Resonanz-Massenspektrometrie
8. November 2006	Charakterisierung der post-translationalen Modifikationen des Tau Proteins	Dipl.-Biochem. Daniela Volke Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Bioanalytik
13. Dezember 2006	Structural Analysis of EF-Hand Protein Complexes by Chemical Cross-Linking and Mass Spectrometry	Dipl.-Ing. Agr. Daniela Schulz Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Nachwuchsgruppe Protein-Ligand-Wechselwirkung mittels Ionen-Cyclotron-Resonanz-Massenspektrometrie
10. Januar 2007	Cosubstrate induced dynamics of D-3-hydroxybutyrate dehydrogenase	MS Physics Karthik Paithankar Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Strukturanalytik von Biopolymeren
10. Januar 2007	Untersuchung enkapsulierter Hepatozyten für die Anwendung in einem bioartifiziellen Leberersatzsystem	Dipl.-Ing. Biotechnologie Sonja Diekmann Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Stammzellbiologie

Veranstaltungen

7. Februar 2007	Wissenschaftlich ein Profi, geschäftlich ein Amateur – Von der Idee zum Produkt, in den Markt, in den Wettbewerb	Dr. André Henke HCMC Health Care Marketing Consulting, Leipzig
4. April 2007	Serologischer Nachweis von <i>Borrelia burgdorferi</i> sensu lato mit dem C6-Peptid in Europa	Tierärztin Inke Krupka Veterinärmedizinische Fakultät, Molekulare Infektionsmedizin
4. April 2007	Tissue Engineering eines Hautäquivalentes mit Hilfe von Bioreaktortechnologien	Dipl.-Biol. Thomas Rupp Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Zelltechniken und angewandte Stammzellbiologie
2. Mai 2007	Morphologieveränderungen von Mitochondrien	Dipl.-Biol. Alexandra Kneiss Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Molekulare Zelltherapie
2. Mai 2007	Zellzykluskontrolle durch den Tumorsuppressor p53	Dipl.-Biochem. Levin Böhlig Medizinische Fakultät/Universitätsklinikum, Professur für Molekulare Onkologie
6. Juni 2007	Hydroxylation of Collagen	Dipl.-Chem. Tobias Langrock Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Bioanalytik
6. Juni 2007	Development of a New Strategy on Hepatocytes Culture on the Basis of 3-D Microcapsules Optimization Techniques	M. Sc. Dipl.-Biochem. Aldo Leal-Egaña Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Zelltechniken und angewandte Stammzellbiologie
4. Juli 2007	Auswirkung zell- und gewebespezifischer Änderungen der TGF-beta- und GM-CSF-Aktivität und -Sensitivität auf die Immunreaktion transgener Mäuse – eine <i>in vivo</i> -Studie	Dipl.-Biochem. Julia Schumann Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Molekulare Pathogenese
7. November 2007	Der Einfluss löslicher Faktoren auf das Nervenfaserverwachsung und die Nervenfaserverregeneration	Dipl.-Biochem. Marco Glass Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Molekularbiologisch-biochemische Prozesstechnik
7. November 2007	Optimierung des Tissue Engineerings primärer humaner Zellen im 3-D-Hautmodell durch Integration adulter humaner Stammzellen	Dipl.-Biol. Katrin Lorenz Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Zelltechniken und angewandte Stammzellbiologie
5. Dezember 2007	Strukturelle Untersuchungen zur Inhibition der Phosphodiesterase 4A	Dipl.-Ing. Biotechnol. Roy Eylenein Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Strukturanalytik von Biopolymeren
5. Dezember 2007	Optische Pinzetten zum Studium von Protein/DNA- und Rezeptor/Ligand-Wechselwirkungen auf Einzelmolekülniveau	Dr. Mathias Salomo Fakultät für Physik und Geowissenschaften, Institut für Experimentelle Physik I

Veranstaltungen

9. Januar 2008	Chondrogene Differenzierung mesenchymaler Stammzellen (MSC) zur Therapie fokaler Knorpeldefekte	Dipl.-Biol. Matthias Zscharnack Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Zelltechniken und angewandte Stammzellbiologie
9. Januar 2008	Computational identification of miRNAs and snoRNAs	Dipl.-Bioinformatikerin Jana Hertel Professur für Bioinformatik, Institut für Informatik
6. Februar 2008	Klinische Studien im humanen und veterinärmedizinischen Bereich	Dr. rer. nat. Dipl.-Math. Oana Brosteanu Geschäftsführerin des Koordinierungszentrums für Klinische Studien Leipzig Dipl.-Bioinformatikerin Jana Hertel Professur für Bioinformatik, Institut für Informatik
9. April 2008	MicroRNA Innovations Associated with the Origin of Endometrial Stromal Cells	Mag. Andrea Tanzer Interdisziplinäres Zentrum für Bioinformatik
9. April 2008	Optical properties of retinal cells and their nuclei - morphometry and theoretical background	Martin Gryga Medizinische Fakultät, Paul-Flechsig-Institut für Hirnforschung
7. Mai 2008	Testung und Charakterisierung neuer Rac1 Inhibitoren mit Hilfe eines Kardiomyozyten-basierten MEA	Stud. Biochem. Dana Krinke Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Molekularbiologisch-biochemische Prozesstechnik
7. Mai 2008	Prolaktinspaltung im Gelbkörper in anti-angiogenetische Fragmente und Endothelzellen als mögliche Quelle des extrazellulären Cathepsins	Dipl.-Biochemikerin Sabine Erdmann Medizinische Fakultät, Institut für Anatomie
4. Juni 2008	Transdifferenzierungsversuche adulter subventrikulärer Stammzellen	Dipl.-Biochem. Annett Wegener Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Molekularbiologisch-biochemische Prozesstechnik
4. Juni 2008	Sphäroide von Granulosazellen – der erste Schritt für einen <i>in vitro</i> Gelbkörper	Dipl.-Biochem. Katja Hummitzsch Medizinische Fakultät, Institut für Anatomie
2. Juli 2008	RNA-basierte Untersuchungen zur Rolle von DICER während der Netzhautentwicklung	Dipl.-Biochem. Anja Steude Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Molekularbiologisch-biochemische Prozesstechnik
2. Juli 2008	Differentielle Proteomanalyse von gesunden und Ischämie-induzierten Kardiomyozyten mit Hilfe der 2D-Gelelektrophorese und MALDI-TOF/MS	Dipl.-Biochem. Sina Haas Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Molekularbiologisch-biochemische Prozesstechnik
2. Juli 2008	Entwicklung eines kombinierten Selektions- und Screening-Verfahrens zur Durchmusterung von Variantenbibliotheken der T7-RNA-Polymerase auf Einbau von 2'-Methoxy-GTP	Dipl.-Biochem. Nico Nöbel Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, ehemalige Nachwuchsgruppe Angewandte Molekulare Evolutionsforschung

Veranstaltungen

15. Oktober 2008	Quantitative mRNA-Expressionsanalysen neuronaler Leitmoleküle und deren Rezeptoren in humanen und murinen Zelllinien	Dipl.-Biochem. Marco Glaß Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Molekularbiologisch-biochemische Prozesstechnik
15. Oktober 2008	Funktionelles Tissue Engineering vom Gelenkknorpel	Dipl.-Ing. (FH) Ronny Schulz Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum, Professur für Molekularbiologisch-biochemische Prozesstechnik
5. November 2008	<i>In vitro</i> Evolution zur Thermostabilisierung von Exonuklease III und Charakterisierung der Substratspezifität von zwei homologen AP-Endonukleasen aus Archaeobakterien	Dipl.-Biochem. Ramona Schmiedel Fakultät für Chemie und Mineralogie, Nachwuchsgruppe "Weiße Biotechnologie"
5. November 2008	Inhibition der glutamatergen synaptischen Transmission im Cortex der Ratte durch einen Safranextrakt	Apothekerin Frauke Berger Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie, Institut für Pharmazie
3. Dezember 2008	Ontologie-Evolution in den Lebenswissenschaften	Dipl.-Inf. Michael Hartung Interdisziplinäres Zentrum für Bioinformatik
3. Dezember 2008	Untersuchungen von Annotation-Mappings am Beispiel der Gene Ontology	Dipl.-Bioinf. Anika Gross Interdisziplinäres Zentrum für Bioinformatik

MESSEN

Das BBZ beteiligte sich in den Jahren 2001 bis 2008 an folgenden Messen:

2001

BIOTECHNICA 2001 (9.–11. Oktober 2001, Hannover)
„Das Biotechnologisch-Biomedizinische Zentrum Leipzig (BBZ) stellt sich vor“
Prof. Dr. Frank Emmrich

2002

ANALYTICA 2002 (24. April 2002, München)
„Aktuelle Forschung im BBZ Leipzig am Beispiel der Nachwuchsgruppe ‚Molekulare Infektionsmedizin‘“
PD Dr. Reinhard K. Straubinger

2003

BIO 2003 (22.–25. Juni 2003, Washington)
Prof. Dr. Augustinus Bader

2004

ANALYTICA 2004 (11.–14. Mai 2004, München)
„Kardiomyozyten-basierte Multielektrodenarrays“
 Prof. Dr. Andrea A. Robitzki

2005

BIOTECHNICA 2005 (18.–20. Oktober 2005, Hannover)
„Funktioneller Autoimmunantikörper-Biosensor – ein Kardiomyocyten-basierter Multielektrodenarray“
 Prof. Dr. Andrea A. Robitzki

2006

LEIPZIGER BUCHMESSE (18. März 2006, Leipzig)
„Frauen in der Forschung“
 PD Dr. Andrea Sinz, Prof. Dr. Annette Beck-Sickinger

„Biotechnologie in Sachsen“
 Dr. Thomas Greiner-Stöffe

2007

LEIPZIGER BUCHMESSE (23. März 2007, Leipzig)
„Körpereigene Stammzellen – Gibt es ein zelluläres Gedächtnis zur Aktivierung eines Bauplanes zur Regeneration erkrankter Organe?“
 Prof. Dr. Augustinus Bader

Deutsch-Chilenischer Workshop zum Thema Biotechnologie mit Vorträgen zur regenerativen Medizin
 Prof. Dr. Augustinus Bader, Prof. Dr. Peter Seibel

BIOTECHNICA (9.–11. Oktober 2007, Hannover)
„Vom Molekül zum Patienten – Die Technologielinien des BBZ“
 Dr. Svenne Eichler

2008

ANALYTICA (01.–04. April 2008, München)
„Herstellung von Knorpeltransplantaten in einem automatisierten Bioreaktorsystem“
 Prof. Dr. Augustinus Bader

BIOTECHNICA (7.–9. Oktober 2008, Hannover)

„3D Mikrokavitäten-Chip für Wirkstofftestung und Therapiekontrolle“

Prof. Dr. Andrea A. Robitzki

ÖFFENTLICHKEITSWIRKSAME VERANSTALTUNGEN UND PUBLIC RELATIONS

Das Biotechnologisch-Biomedizinische Zentrum war Exkursionsziel für internationale Wissenschafts- und Wirtschaftsdelegationen aus Arizona und Ohio, der Ukraine und Weißrussland, der Bretagne und Lyon, Graz und Krems. Wissenschaftler aus den USA und Kanada informierten sich während der DAAD Science Tour 2008 über das Zentrum.

Vertreter aus Landes-, Bundes- und Europa-Politik überzeugten sich bei ihren Visiten vom hohen Stand der Forschung; unter ihnen der EU-Forschungskommissar Dr. Potocnik und die Sächsische Staats-

ministerin für Wissenschaft und Kunst Dr. Stange sowie der damalige Sächsische Ministerpräsident Prof. Dr. Milbradt.

Weiterhin besuchten Stipendiatinnen der Hans-Böckler-Stiftung, Teilnehmer der Journalisten-Akademie der Konrad-Adenauer-Stiftung, Unternehmerinnen der Region Leipzig, sowie Gäste der 5. BMBF-Biotechnologietage das BBZ.

Im Rahmen von Projekttagen wurde Schülern von Gymnasien und Mittelschulen das BBZ vorgestellt sowie Fortbildungen für Fachberater Biologie in Sachsen und Gymnasiallehrer durchgeführt. Darüber

hinaus beteiligte sich das BBZ an der Gestaltung der Ferienspiele MEFALE 2005.

Die nachstehenden, meist jährlich durchgeführten Veranstaltungen waren bzw. sind für die Öffentlichkeit zugänglich und bereichern damit das geistig-kulturelle Leben der Stadt Leipzig.



campus

8. Juni 2002, 17. Mai 2003, 15. Mai 2004,
7. Mai 2005, 6./7. Juli 2007

Seit 1999 präsentiert sich die Universität Leipzig jährlich auf einem „Markt der Wissenschaften“ in der Leipziger Innenstadt den Bürgern dieser Stadt und der Region. Die Fakultäten und Einrichtungen informieren an Ständen spielerisch, verständlich und zum Anfassen über ihre Arbeit.



dies academicus

2. Dezember 2003, 2. Dezember 2004, 2. Dezember 2005, 1. Dezember 2006, 3. Dezember 2007
Der dies academicus erinnert traditionsgemäß jedes Jahr an den Gründungstag der Universität Leipzig im Jahr 1409. An diesem Tag bieten Fakultäten und selbstständige Einrichtungen anderen Uniangehörigen und Außenstehenden Einblick in Lehre und Forschung der Universität.

Tag der offenen Tür IG Alte Messe

18. Januar 2004, 4. September 2005,
3. September 2006, 9. September 2007

Von 2004 bis 2007 öffneten Institute und Einrichtungen auf dem Gelände der Alten Messe Leipzig interessierten Besuchern die Türen. Die unterschiedlichen Branchen stellten sich in ihren Gebäuden mit verschiedenen Aktionen vor und präsentierten der Öffentlichkeit ihre Arbeit.



Lange Nacht der Wissenschaften



28. Juni 2008

2008 fand erstmalig in Leipzig eine Lange Nacht der Wissenschaften statt. In der BIO CITY LEIPZIG gaben Mitarbeiter verschiedener Institute der Universität Leipzig (BBZ, IZBI, IMISE, KSL, TRM, ICCAS u. a.) Einblicke in ihre Forschungsarbeit.

Seniorenstudium

21. März 2005, 7. November 2005, 5. April 2006, 6. Dezember 2006, 16. April 2007,
27. November 2007

Seit 1993 bietet die Universität Leipzig älteren Menschen die Möglichkeit, sich über das Seniorenstudium weiterzubilden. Professoren des BBZ referierten im Rahmen dieser Weiterbildung zu Themen wie Genforschung und Regenerativer Medizin.

Preise und Auszeichnungen

Wissenschaftlern des BBZ wurden für ihre Forschungsleistungen angesehene Wissenschaftspreise bzw. Nachwuchsförderpreise und weitere Auszeichnungen zuerkannt.

2003	
23. April 2003 PD Dr. Reinhard K. Straubinger	Preis zur Förderung von Nachwuchswissenschaftlern 2003 der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft
19. September 2003 PD Dr. Reinhard K. Straubinger	Dr.-Ernst-Forschner-Gedächtnispreis 2003 des Arbeitskreises für veterinärmedizinische Infektionsdiagnostik (AVID) der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft
24. Oktober 2003 Holger Kirsten Holger Scheidt Daniela Schulz Winnie Weigel	Nachwuchspreis 2003 für besondere Forschungsleistungen in Medizin und Life Sciences anlässlich des Leipziger Research Festival for Life Sciences
2004	
9. März 2004 PD Dr. Andrea Sinz	Verleihung des Mattauch-Herzog-Förderpreises der Deutschen Gesellschaft für Massenspektrometrie
20. April 2004 Dr. Thomas Greiner-Stöffele	Auszeichnung für innovative Geschäftsidee der BBZ-Ausgründung im Businessplan-Wettbewerb von „futureSAX – Gründen und Wachsen in Sachsen“

Preise und Auszeichnungen

10. Dezember 2004 Matthias Krause Holger Kirsten	Nachwuchspreis 2004 für besondere Forschungsleistungen in Medizin und Life Sciences anlässlich des Leipziger Research Festival for Life Sciences
2005	
2. Mai 2005 Dr. Thomas Greiner-Stöffe Dr. Marc Struhalla	Gewinner des „Innovationspreis Leipzig 2004/2005“ für das „beste weltmarktfähige eigenständige Produkt“ ihrer Firma c-LEcta GmbH
30. Mai 2005 Dr. Thomas Greiner Stöffe Dr. Marc Struhalla	IQ Innovationspreis Mitteldeutschland 2004/2005, verliehen durch das Regionenmarketing Mitteldeutschland
15. Dezember 2005 Heinz-Georg Jahnke Alexander Vogel	Nachwuchspreis 2005 für besondere Forschungsleistungen in Medizin und Life Sciences anlässlich des Leipziger Research Festival for Life Sciences
2006	
14. März 2006 Dr. Andrea Sinz	Innovationspreis 2006 in Medizinisch/Pharmazeutischer Chemie der Gesellschaft Deutscher Chemiker
29. April 2006 Sonja Diekmann	Posterpreis verliehen zum 11. Workshop „Cytomics and the Human Cytome Project“
29. September 2006 Prof. Dr. Christoph Josten Dr. Pierre Hepp Ronny Schulz Prof. Dr. Augustinus Bader Prof. Dr. Christian Wittekind Dr. Niederhagen	Posterpreis verliehen von der Arbeitsgemeinschaft für Arthroskopie (AGA)
14. Dezember 2006 Heinz-Georg Jahnke Peter Wolf	Nachwuchspreis 2006 für besondere Forschungsleistungen in Medizin und Life Sciences anlässlich des Leipziger Research Festival for Life Sciences

Preise und Auszeichnungen

2007	
11. Juni 2007 Biotechnologisch- Biomedizinisches Zentrum	Auszeichnung der Interessengemeinschaft Alte Messe, deren Mitglied das BBZ ist, als einer von „365 Orten im Land der Ideen“ (Standortinitiative „Deutschland – Land der Ideen“)
14. Dezember 2007 Christin Stegemann Dr. Uwe Müller	Nachwuchspreis 2007 für besondere Forschungsleistungen in Medizin und Life Sciences anlässlich des Leipziger Research Festival for Life Sciences
2008	
12. Dezember 2008 Dr. Randy Kurz	Nachwuchspreis 2008 für besondere Forschungsleistungen in Medizin und Life Sciences anlässlich des Leipziger Research Festival for Life Sciences

BBZ-Mitglieder – Menschen in der Forschung

Am Biotechnologisch-Biomedizinischen Zentrum wurden im Zeitraum von Mai 2002 bis Dezember 2004 sechs neue Professoren berufen und von Mai 2001 bis Oktober 2001 sechs selbstständige wissenschaftliche Nachwuchsgruppen (NWG) befristet eingerichtet.

Ausgehend von den Arbeiten der NWG „Protein Engineering“ wurde 2006 im Rahmen des BMBF-Programmes Innoprofile/Unternehmenregion die Nachwuchsgruppe „Weiße Biotechnologie“ mit einer Laufzeit bis 2010 bewilligt. Sie beschäftigt sich mit der Entwicklung von Methoden für das Auffinden von neuen Enzymen in der Umwelt und deren effizienten Herstellung und arbeitet eng mit am BBZ ansässigen Unternehmen wie der c-LEcta GmbH zusammen. Die zweite Innoprofile-NWG „Ultrasensitive Proteindetektion“ wird von 2007 bis 2011 gefördert.

Die Forschungsschwerpunkte des Zentrums kombinieren neue Methoden und Technologien an der Schnittstelle zur molekularen Zellbiologie und Genetik mit der Nanotechnologie, Biophysik, (Nano)Medizin, Pharmazie, Biochemie, Bioinformatik und Biomedizintechnik. Die multi-, trans- und interdisziplinären Forschergruppen mit wissenschaftlicher Exzellenz und Expertise adressieren aktuelle und zukunftsorientierte Aspekte im Be-

reich NanoBiotechnologie und Biomedizin. Innovationen wurden in den vergangenen Jahren durch die Etablierung von Technologieplattformen und Forschungsprojekten mit dem Fokus Therapien und Diagnoseverfahren, Bioinstrumente, biophysikalische Testverfahren und Gewebeersatz gesetzt. Neue Ansätze finden sich nicht nur in den angestammten Gebieten der Biologie, Biochemie, Bioinformatik und Biophysik, sondern auch in den Grenzgebieten dieser klassischen Disziplinen. Wissenschaftler verschiedener Fachrichtungen beschäftigen sich z. B. mit dem Protein Engineering für Tumorthherapie, der Entwicklung von *in vivo* Krankheitsmodellen, der Biosensorik für Diagnostik und Wirkstofftestung sowie der Bioreaktorentwicklung für Gewebe- und Organrekonstruktion. Neben dieser vielfältigen Expertise in der roten Biotechnologie und Biomedizin hat sich die weiße Biotechnologie (Biokatalyse) als zweiter Schwerpunkt etabliert. Die Leipziger Expertise in der Proteintechnologie (Proteinexpression, Strukturanalytik, Proteinmodifikation, Bioanalytik, Protein-Design) spielt dabei eine wesentliche Rolle als bindendes Glied der gemeinsamen Entwicklung von roter und weißer Biotechnologie.

3.

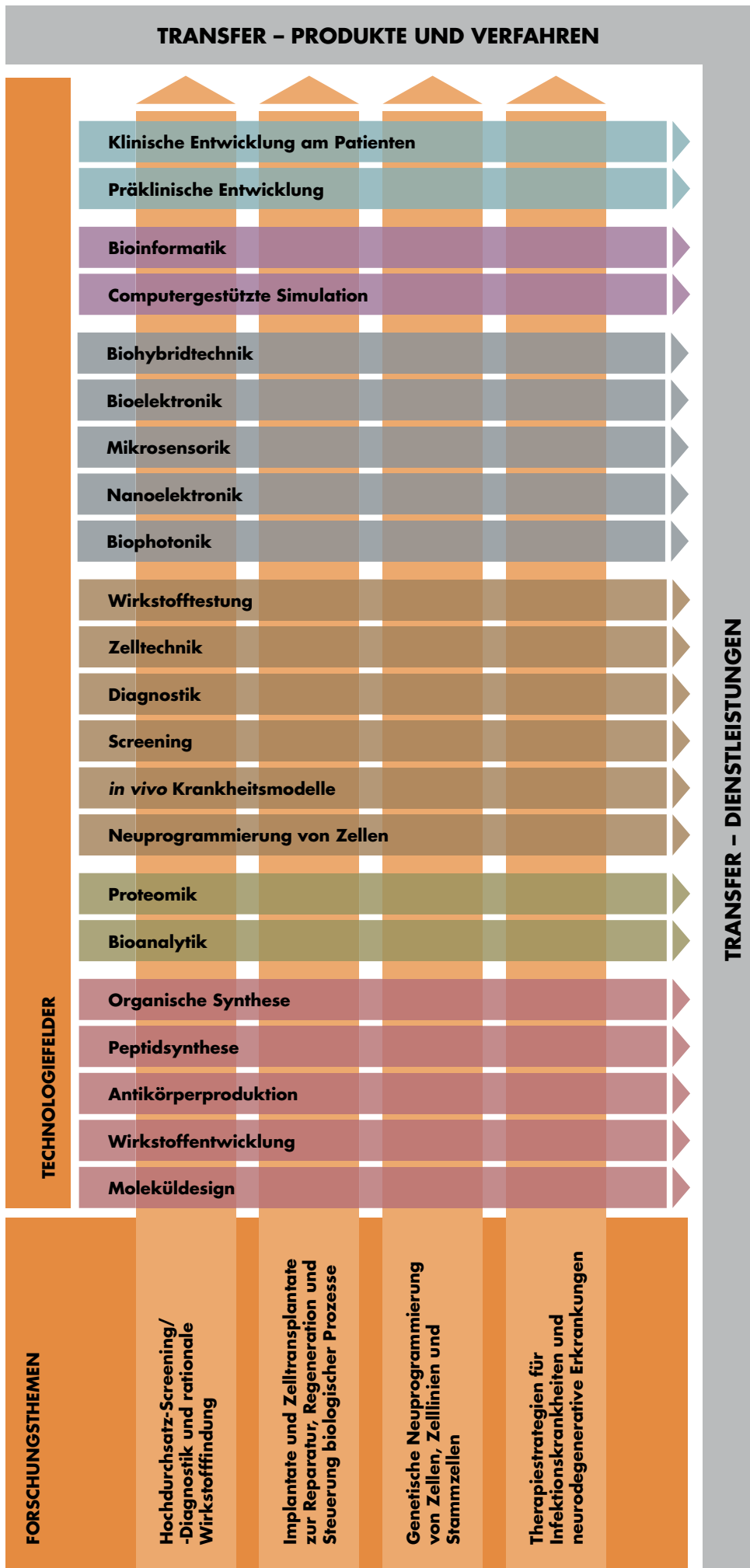


Abbildung: Thematische Ausrichtung des BBZ

Molekulare Diversität in komplexen Erkrankungen

» Dr. Peter Ahnert

Die Pathomechanismen vieler Erkrankungen sind heutzutage gut untersucht und viele Erkrankungen können gelindert oder geheilt werden. Auf einige Krankheiten trifft dies jedoch nicht zu.

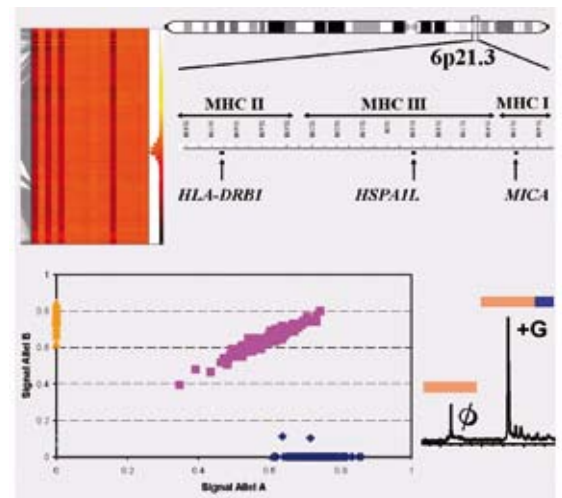
Das Ziel der Forschungsgruppe „Molekulare Diagnostik – Mikroarray Techniken“ ist es, zur Aufhellung molekularer Zusammenhänge in diesen Erkrankungen beizutragen und neue diagnostische Werkzeuge zu schaffen. Insbesondere werden die genetischen Ursachen von Autoimmunerkrankungen und anderen komplexen Erkrankungen untersucht.

Informationen aus funktionellen Untersuchungen in Kombination mit Ergebnissen aus Kopplungsanalysen und genomweiten Assoziationsstudien werden genutzt, um Kandidatengene für Assoziationsstudien zu identifizieren.

Die Gruppe um Dr. Peter Ahnert arbeitet mit Mikroarrays, MALDI-TOF Massenspektrometrie gestützter Detektion von Primerextensionsprodukten und anderen Genotypisierungstechnologien. Im Ergebnis wurden unter anderem neue Suszeptibilitätsgene für die rheumatoide Arthritis identifiziert.

Keywords

- komplexe Erkrankungen
- Genetik
- Assoziationsstudien
- Autoimmunität



Kontakt

Dr. Peter Ahnert
Nachwuchsgruppe
„Molekulare Diagnostik –
Mikroarray Techniken“
Medizinische Fakultät

Institut für Klinische Immunologie und
Transfusionsmedizin
Johannisallee 30, 04103 Leipzig
Tel. +49-(0)341-97 25484
Fax +49-(0)341-97 25819
ahnert@uni-leipzig.de
<http://www.uni-leipzig.de/~ahnert>

KIRSTEN, H.; BLUME, M.; EMMRICH, F.; HUNZELMANN, N.; MIERAU, R.; RZEPKA, R.; VAITH, P.; WITTE, T.; MELCHERS, I.; AHNERT, P.

No association between Systemic Sclerosis and the C77G Polymorphism in the Human PTPRC (CD45) Gene. *J Rheumatol.* Jul 15, (2008)

AHNERT, P.; KIRSTEN, H.

Association of ITGAV Supports Role of Angiogenesis in Rheumatoid Arthritis. *Arthritis Res Ther.* Oct 31, 9 (5) (2007), 108

KIRSTEN, H.; TEUPSER, D.; WEISSFUSS, J.; WOLFRAM, G.; EMMRICH, F.; AHNERT, P.

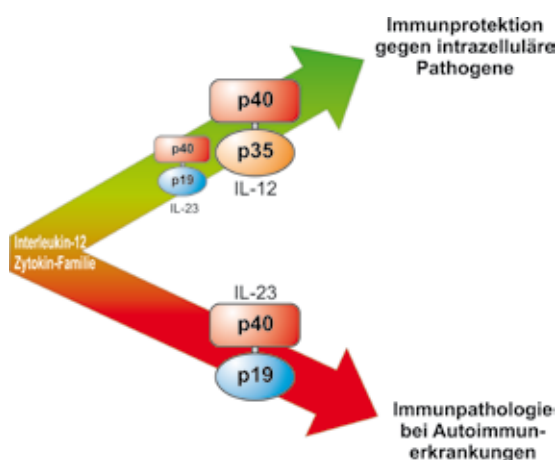
Robustness of single base extension against mismatches at the site of primer attachment in a clinical assay. *J Mol Med.* Apr, 85 (4) (2007), 361–369

Bedeutung der neuen Mitglieder der Interleukin-12-Zytokinfamilie bei intrazellulären Infektionsmodellen

» Prof. Dr. Gottfried Alber

Keywords

- Immunität
- IL-12/IL-23
- Salmonella
- Cryptococcus



Interleukin-12 (IL-12) nimmt eine Schlüsselrolle für den Schutz bei Infektionen mit intrazellulären Protozoen, Pilzen und Bakterien ein. Wir charakterisierten die Rolle von IL-12 im Mausmodell der Infektion mit *Cryptococcus neoformans*, einem opportunistischen Infektionserreger bei AIDS-Patienten. Interessanterweise fanden wir Hinweise für die Beteiligung weiterer, erst vor kurzem entdeckter IL-12-Familienmitglieder wie IL-23. Genauso stellten wir im Mausmodell der Salmonellose fest, dass weitere IL-12-Familienmitglieder, die ebenfalls die p40-Untereinheit von IL-12 besitzen, zur Immunität – insbesondere bei Infektion mit niedrigen Keimzahlen – beitragen. Zur weiteren funktionellen Analyse der

einzelnen IL-12-Familienmitglieder setzen wir gen-defiziente Mäuse ein und wenden Methoden der zellulären Immunologie, der Molekularbiologie (z. B. Echtzeit-PCR) sowie der Histopathologie an.

BROMBACHER, F.; KASTELEIN, R. A.; ALBER, G.

Novel IL-12 family members shed light on orchestration of Th1 responses. *Trends Immunol.* 24 (2003), 207–212

KLEINSCHKE, M. A.; MÜLLER, U.; BRODIE, S. J.; STENZEL, W.; KÖHLER, G.; BLUMENSCHNEIN, W. M.; STRAUBINGER, R. K.; MCCLANAHAN, T.; KASTELEIN, R. A.; ALBER, G.

IL-23 enhances the inflammatory cell response in *Cryptococcus neoformans* infection and induces a cytokine pattern distinct from IL-12. *J. Immunol.* 176 (2006), 1098–1106

SCHULZ, S.M.; KÖHLER, G.; SCHÜTZE, N.; KNAUER, J.; STRAUBINGER, R. K.; CHACKERIAN, A. A.; WITTE, E.; WOLK, K.; SABAT, R.; IWAKURA, Y.; HÖLSCHER, C.; MÜLLER, U.; KASTELEIN, R. A.; ALBER, G.

Protective immunity to systemic infection with attenuated *Salmonella enterica* serovar Enteritidis in the absence of IL-12 is associated with IL-23-dependent IL-22 but not IL-17. *J. Immunol.* 181(11) (2008), 7891–7901

Kontakt

Prof. Dr. Gottfried Alber
Professur für Immunologie
Veterinärmedizinische Fakultät

Institut für Immunologie
An den Tierkliniken 11
04103 Leipzig
Tel. +49-(0)341-97 38328
Fax +49-(0)341-97 38147
alber@rz.uni-leipzig.de
www.vetmed.uni-leipzig.de/ik/
wimmunologie/menu.html

Bioreaktor Technologien für Leber, Haut, Knochen und Knorpel

» Prof. Dr. Augustinus Bader

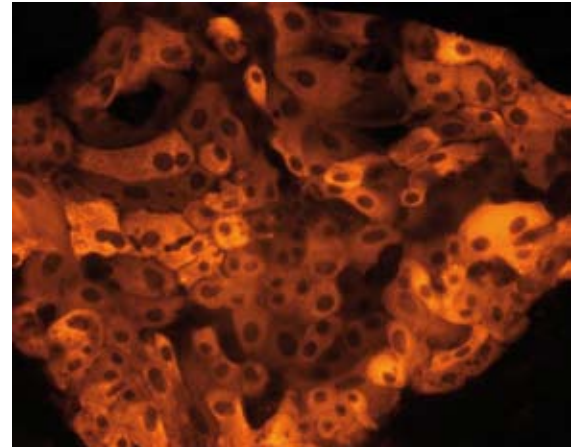
Die regenerative Medizin führt zu ganz neuen Ansätzen und Möglichkeiten in der Behandlung von Krankheiten und körperlichen Schäden. Die regenerative Medizin macht sich die im Individuum vorhandene Heilungspotenz, beispielsweise in Form der organspezifischen Stammzellen, zunutze. Dabei kommen technische Systeme wie Bio-Reaktoren, Hybridsysteme sowie vollständig biologische Implantate zur Anwendung. Da autologe Gewebe immunologisch besser als körperfremde verträglich sind, steht das Ziel im Vordergrund, die Geweberegeneration im lebenden Organismus zu erreichen. Unser Forschungsgebiet umfasst unter anderem die Suche nach einem biologischen Knochen- bzw. Knorpelersatz mit körpereigenen Stammzellen und mineralisierenden Strukturen, nach biologischem Le-

berersatz, nach vollständigen biologischen Implantaten für das geschädigte Herz, z. B. Herzklappen, die bei Kindern eingesetzt mitwachsen. Hinzu kommen durch Medikamente und neuartige Wachstumsfaktoren unterstützte Therapieformen, um die Regeneration im lebenden Gewebe anzuregen.

Um Gewebe z. B. außerhalb des Körpers wachsen zu lassen, bedarf es einer Art extrazellulären Gerüsts (Scaffold) künstlichen oder tierischen Ursprungs. Diese so genannte Matrix wird mit lebenden Zellen des Patienten besiedelt. Diese Besiedlung erfolgt in einem von uns speziell dafür entwickelten Bioreaktor. Der im Bioreaktor initiierte Umbau und Ersatz der Matrix durch eigenes Gewebe setzt sich nach Implantation im lebenden Organismus fort.

Keywords

- Bioreaktoren
- Stammzellen
- regenerative Medizin
- Tissue Engineering
- Pharmakologie



Kontakt

Prof. Dr. Augustinus Bader
Professur für Zelltechniken und
angewandte Stammzellbiologie
Medizinische Fakultät

Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum
Deutscher Platz 5
04103 Leipzig
Tel. +49-(0)341-97 31350
Fax +49-(0)341-97 31359
augustinus.bader@bbz.uni-leipzig.de
<http://www.bbz.uni-leipzig.de/~bader>

SELEVERSTOV, O.; ZABIRNYK, O.; ZSCHARNACK, M.; BULAWINA, L.; HEINRICH, J. M.; YEZHELYEV, M.; EMMRICH, F.; O'REGAN, R.; BADER, A.

Quantum dots for human mesenchymal stem cells labelling, a size-dependent autophagy activation. *Nano Letters* 6 (2006), 2826–2832

CURCIO, E.; SALERNO, S.; BARBIERI, G.; DE BARTOLO, L.; DRIOLI, E.; BADER, A.

Mass transfer and metabolic reactions in hepatocyte spheroids cultured in rotating wall gas-permeable membrane system. *Biomaterials*. 28 (36) (2007), 5487–5497

DEBARTOLO, L.; SALERNO, S.; MORELLI, S.; GIORNOA, L.; RENDE, M.; MEMOLI, B.;

PROCINO, A.; ANDREUCCI, V.; BADER, A.; DRIOLI, E.

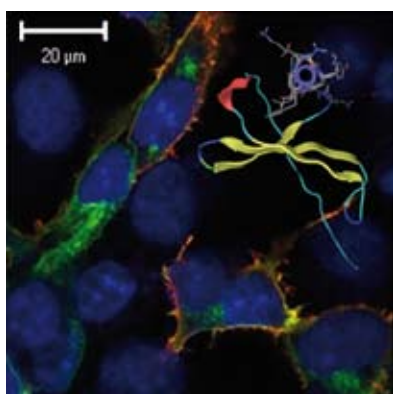
Long-term maintenance of human hepatocytes in oxygen-permeable membrane bioreactor. *Biomaterials* 27 (2006) 4794–4803

Produktion, Charakterisierung, Aufklärung der Wirkmechanismen und Anwendung in Therapie und Diagnostik von bioaktiven Peptiden und Proteinen

» Prof. Dr. Annette G. Beck-Sickinger

Keywords

- **G-Protein gekoppelte Rezeptoren**
- **Produktion/Charakterisierung von bioaktiven Peptiden und Proteinen**
- **Aufklärung von Peptid- und Proteinhor-monen und deren Einsatz in Therapie und Diagnostik**
- **Biofunktionalisierung von Oberflächen**



Schwerpunkt der Arbeitsgruppe ist die Aufklärung der Wirkmechanismen von Peptid- und Protein-hormonen und deren Anwendung in Therapie und Diagnostik. Neurohormone, Hormone des Verdauungstraktes, Chemokine und Adipocytokine stehen dabei im Vordergrund. Mit den Methoden der Peptidsynthese und der rekombinanten, heterologen Expression von Proteinen werden chemisch variierte und modifizierte Analoga produziert und strukturell und funktionell charakterisiert. 2008 gelang erstmals die Beschreibung eines Proteins (Interleukin-8), in welchem ein volles Sekundärstrukturelement durch ein Foldamer ausgetauscht wurde. Semi-synthetische, artifizielle, biologisch aktive Moleküle werden zudem zur Modifizierung von Oberflächen für

diagnostische und therapeutische Anwendungen eingesetzt.

Rezeptoren, die die Liganden erkennen, werden durch Mutagenese modifiziert und zur Identifizierung der Hormonbindungsstellen, zur Charakterisierung der Internalisierung und Signaltransduktion in eukaryontischen Zellen exprimiert, um selektive Wirkstoffe zur Behandlung von Adipositas, Krebs oder Epilepsie zu entwickeln. Rezeptorsubtypspezifische Unterschiede sowohl in der Bindung als auch in der Internalisierung konnten 2008 im Fall des Multi-Ligand/Multi-Rezeptorsystems von Y-Rezeptoren beschrieben werden.

HAACK, M.; ENCK, S.; SEGER, H.; GEYER, A.; BECK-SICKINGER, A. G.
Novel Backbone Scan to Elucidate Structural Properties of a Flexible Peptide Segment.
J. Am. Chem. Soc. 130 (2008), 8326–8336

HOLLAND-NELL, K.; BECK-SICKINGER, A. G.
Specifically immobilised aldo/keto reductase AKR1A1 shows a dramatic increase in activity relative to the randomly immobilised enzyme. *ChemBioChem*. 8 (2007), 1071–1076

MERTEN, N.; LINDNER, D.; RABE, N.; RÖMPLER, H.; MÖRL, K.; SCHÖNEBERG, T.;
BECK-SICKINGER, A. G.
Receptor Subtype Specific Docking of Asp^{6,59} with C-terminal Arginine Residues in Y-Receptor Ligands. *J. Biol. Chem* 282 (2007), 7543–7551

Kontakt

Prof. Dr. Annette G. Beck-Sickinger
Professur für Biochemie/
Bioorganische Chemie
Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie
und Psychologie

Institut für Biochemie
Brüderstr. 34
04103 Leipzig
Fon +49-(0)341-97 36900
Fax +49-(0)341-97 36909
beck-sickinger@uni-leipzig.de
www.biochemie.uni-leipzig.de/agbs

Entwicklung und Anwendungen der NMR-Spektroskopie

» Prof. Dr. Stefan Berger

Keywords

- NMR-Spektroskopie
- Protein-NMR
- Physikalisch-Organische Chemie

Die Forschungsgruppe von Prof. Dr. Stefan Berger befasst sich mit: (i) der Protein NMR zur Erstellung von Protein-Strukturen. Anwendung aller modernen 3D Pulsesequenzen an vollständig ^{15}N und ^{13}C markierten Proteinen und Durchführung von Strukturberechnungen; (ii) der Untersuchung von Protein-Ligand-Wechselwirkungen mittels STD-NMR. Die Bindungssituation kleiner organischer Moleküle an Proteinen mit dem Ziel einer Kartierung des Bindungs epitops steht im Mittelpunkt der Fragestellung; (iii) NMR Diffusionsmessungen zur Bestimmung der Dynamik von

Proteinen und Peptiden, NH Austauschmessungen mittels Diffusion; (iv) der Untersuchung der Wechselwirkung zwischen Peptiden und Metallionen mittels HOESY-NMR, mit besonderer Berücksichtigung von Lithium; (v) der Methodenentwicklung an selektiven Pulsesequenzen und ihre Anwendung für bioorganische Fragestellungen.



Kontakt

Prof. Dr. Stefan Berger
Professur für Analytische Chemie
Fakultät für Chemie und Mineralogie

Institut für Analytische Chemie
Linnéstr. 3
04103 Leipzig
Tel. +49-(0)341-97 36101
Fax +49-(0)341-97 11833
stberger@rz.uni-leipzig.de
www.uni-leipzig.de/~nmr/STB/index.html

BRAND, T.; CABRITA, E. J.; MORRIS, G. A.; GÜNTHER, R.; HOFMANN, H.-J.; BERGER, S.
Residue-specific NH exchange rates studied by NMR diffusion experiments.
J. Magn. Reson. 187 (2007), 97–104

RAECK, C.; BERGER, S.
A 2D NMR method to study peptide phosphorylation. *Anal. Bioanal. Chem.* 389 (2007), 2161–2165

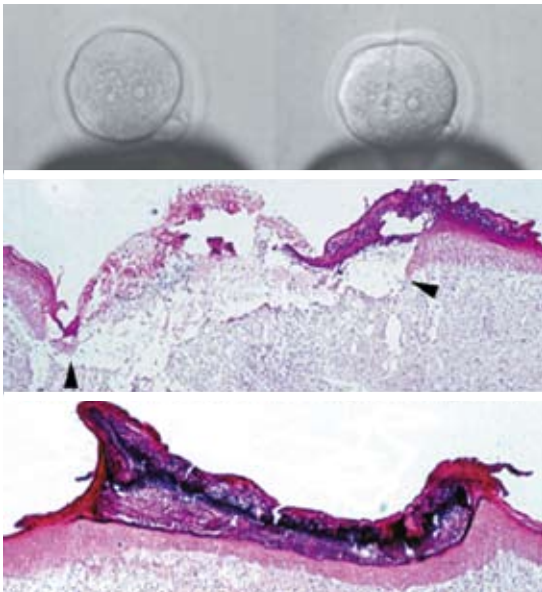
BHAT, R. K.; BERGER, S.
The 5S Subunit of Transcarboxylase interacts with free Biotin as studied by transferred-NOESY and Saturation Transfer Difference NMR. *Protein & Peptide Letters* 15 (2008), 624–629

Krankheitsmodelle mit Änderungen von Zytokinen und Zytokinrezeptoren

» Prof. Dr. Manfred Blessing

Keywords

- Wachstumsfaktoren
- Wundheilung
- Transgenese



Als Folge der Fertigstellung des humanen Genomprojekts steigt die Zahl bekannter genetischer Polymorphismen, die mit Suszeptibilitäten gegenüber Krankheiten in Verbindung stehen. Der Abschluss des Genomprojekts der Maus ermöglicht mit Methoden für präzise genetische Modifikationen eine funktionale Analyse dieser mit Krankheiten verbundenen Veränderungen in einem Säugetier-Modellorganismus. Wir beschäftigen uns hauptsächlich mit den Wirkungen von Zytokinen und Signaltransduktionskaskaden im Zusammenhang mit Entzündungskrankheiten und malignen Erkrankungen. Ein zentrales Untersuchungsobjekt ist das Zytokin Transforming growth factor-beta (TGF-beta). TGF-beta ist ein pleiotropes Zytokin, welches je nach Zelltyp, Entwicklungsstadium, Differenzierung und Zellzyklus der Zielzelle unterschiedliche Aktivitäten aufweist. In Abhängigkeit von diesen Parame-

tern moduliert TGF-beta Proliferation, Apoptose, Aktivierung und Differenzierung der Zielzellen. Zu seinen Aktivitäten zählen (i) die Hemmung der Epithelzellvermehrung, (ii) die Stimulierung der extrazellulären Matrixsynthese, (iii) Angiogenese, (iv) der Schutz thymischer T-Zellen vor dem Zelltod sowie (v) die Regulation ausgereifter T-Zellen und Makrophagen. Aufgrund seiner Pleiotropie spielt TGF-beta eine zentrale Rolle bei der Regeneration, Immunreaktion und Tumorigenese. Durch selektive Änderungen der TGF-beta-Aktivität oder Signaltransduktion bei genetisch modifizierten Mäusen ahmen wir in diesem Tiermodell an Patienten beobachtete pathologische Prozesse nach. Die Zellspezifität unseres Ansatzes ermöglicht die Identifizierung zellspezifischer TGF-beta-Zielgene als mögliche Ansatzpunkte von Diagnostik und Therapie.

MANN, A.; NIEKISCH, K.; SCHIRMACHER, P.; BLESSING, M.

Granulocyte-Macrophage Colony-Stimulating-Factor is Essential for Normal Wound Healing. *J. Invest. Dermatol. Symp Proc.* 11 (2006), 87–92

KLOPCIC, B.; MAAS, T.; MEYER, E.; LEHR, H. A.; METZGER, D.; CHAMBON, P.; MANN, A.; BLESSING, M.

TGF- β superfamily signaling is essential for tooth and hair morphogenesis and differentiation. *European J. Cell Biology* 86 (2007), 781–799

MÜLLER, U.; STENZEL, W.; KÖHLER, G.; WERNER, C.; POLTE, T.; HANSEN, G.; SCHÜTZE, N.; STRAUBINGER, R. K.; BLESSING, M. ET. AL.

IL 13 induces disease promoting type 2 cytokines, alternatively activated macrophages and allergic inflammation during pulmonary infection of mice with *Cryptococcus neoformans*. *J. Immun.* 179 (2007), 5367–5377

Kontakt

Prof. Dr. Manfred Blessing
 Professur für Molekulare Pathogenese
 Universität Leipzig
 Veterinärmedizinische Fakultät

Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum
 Deutscher Platz 5
 04103 Leipzig
 Tel. +49 (0)341-97 31221
 Fax +49 (0)341-97 31229
 blessing@bbz.uni-leipzig.de
 http://www.uni-leipzig.de/~blessing

Evolutionäre Biotechnologie – Zielgerichtete Entwicklung von Biokatalysatoren

» PD Dr. Susanne Brakmann

Enzyme sind hervorragend geeignet, um Produktionsprozesse nachhaltiger und umweltfreundlicher zu gestalten. Aufgrund der hohen Regio- und Stereoselektivität enzym-katalysierter Reaktionen, die zudem bei niedrigen Temperaturen und Drücken ablaufen, werden enzymatische Biotransformationen vor allem eingesetzt, um Fein- und Spezialchemikalien herzustellen.

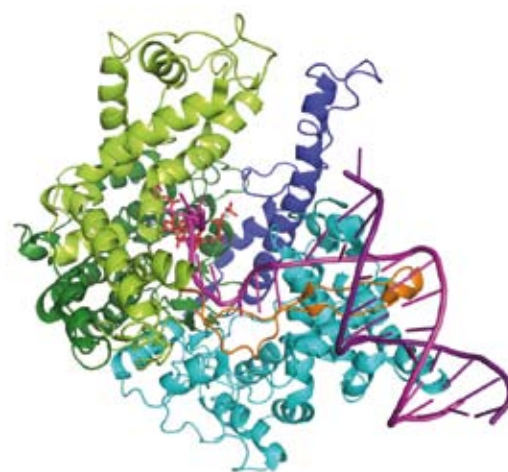
Wichtige Eignungskriterien für den Einsatz in der industriellen Produktion sind die Robustheit eines Enzyms sowie die Akzeptanz nicht-natürlicher Substrate. Die Mehrzahl der gegenwärtig verwendeten Enzyme ist mikrobiellen Ursprungs, da diese häufig robuster sind als ihre Analoga aus Pflanzen und Tieren. Besonders widerstandsfähige Enzyme stammen aus extremophilen Mikroorganis-

men. Eine eindrucksvolle Alternative zur Isolierung von Enzymen aus natürlichen Quellen besteht in der gezielten Modulation bereits bekannter Enzyme durch „evolutive Optimierung“. Dieser Ansatz basiert auf den Mechanismen der natürlichen Evolution (Mutation, Selektion und die Amplifikation), die mit molekularbiologischen Techniken im Labor im Zeitraffer durchgeführt werden können.

Wir verwenden diese Strategien, um verschiedene Enzyme für biotechnologische und diagnostische Anwendungen zu optimieren, z. B. für die Synthese von Nucleinsäuren aus nicht-natürlichen Substraten oder für die therapeutische Manipulation viraler Genome („fehlerhaft arbeitende Polymerasen“).

Keywords

- Enzyme
- gerichtete Evolution
- Polymerase
- Exonuclease



Kontakt

PD Dr. Susanne Brakmann
07/2001–06/2006
Nachwuchsgruppe „Angewandte
Molekulare Evolutionsforschung“
seit 07/2006
Technische Universität Dortmund
Fakultät Chemie

Biologisch-Chemische
Mikrostrukturtechnik
Otto-Hahn-Str. 6
44227 Dortmund

Tel. +49-(0)23 1-9742 6625
susanne.brakmann@tu-dortmund.de
<http://www.chemie.uni-dortmund.de>

BRAKMANN, S.; GRZESZIK, S.

An Error-Prone T7 RNA Polymerase Mutant Generated by Directed Evolution, *ChemBioChem* 2 (2001), 212–219

BRAKMANN, S.; NIECKCHEN, P.

The large fragment of *Escherichia coli* DNA polymerase I synthesizes DNA exclusively from fluorescently labeled nucleotides. *ChemBioChem* 2 (2002), 773–777

BRAKMANN, S.

Directed Evolution as a Tool for Understanding and Optimizing Nucleic Acid Polymerase Function. *Cell. Mol. Life Sci.* 62 (2005), 2634–2646

Endometriose

» Prof. Dr. Almuth Einspanier

Keywords

- Endometriose
- Verhaltenstests
- Reproduktion
- Primaten

Bei der Endometriose handelt es sich nicht nur um eine chronisch schmerzhaftes Erkrankung, sondern auch um eine der häufigsten Gründe der Infertilität, an der mehr als 10 Prozent der prämenopausalen Frauen erkranken und deren Ätiologie bis heute unklar ist. An Endometriose erkranken nur Menschen und Primaten, wobei es zur extrauterinen Ansiedlung von uterinen Drüsen und Stroma kommt. Das Hauptanliegen der Forschungsgruppe um Prof. Dr. Almuth Einspanier ist die Etablierung von relevanten Markern zur Diagnose und Prognose der Endometriose sowie die Untersuchung der Pathophysiologie dieser Erkrankung. Mittels nicht invasiver Farbdoppleruntersuchung und Klinik konnten unterschiedliche Stadien der Erkrankung bei Primaten diagnostiziert werden. Die serologische

Untersuchung zeigte eine endokrine Entgleisung sowie eine signifikante Erhöhung von geweberemodulierenden Faktoren. Neben der Analyse von relevanten Markern zur Endometriosedagnostik wurden Verhaltenstests zur Beurteilung des Gesundheitsstatus der erkrankten Tiere erarbeitet. Diese Tests beinhalten die Untersuchung der Beweglichkeit, des Lernverhaltens und der zielgerichteten Aktivität vergleichend zu nicht erkrankten Primaten. Zukünftig liegt der Fokus der Forschungsarbeit in der Bearbeitung weiterer Marker, der Ätiologie dieser Erkrankung und welchen Einfluss diese Erkrankung auf das Verhalten der Tiere ausübt.



EINSPANIER, A.; LIEDER, K.; BRÜNS, A.; HUSEN, B.; THOLE, H.; SIMON, C.
Induction of endometriosis in the marmoset monkey (*Callithrix jacchus*). *Mol Human Reprod.* 12 (5) (2006), 291–299

EINSPANIER, A.; GORE, M.
Reproduction: Definition of Primate Model of female Fertility. *The Laboratory Primate*, Chapter 7 (2005), 105–118

HUSEN, B.; ADAMSKI, J.; BRÜNS, A.; DELUCA, D.; FUHRMANN, K.; MÖLLER, G.; SCHWABE, I.; EINSPANIER, A.
Characterization of 17 β -Hydroxysteroid Dehydrogenase Type 7 in reproductive tissues of the marmoset monkey. *Biology of Reproduction* 68 (2003), 2092–2099

Kontakt

Prof. Dr. Almuth Einspanier
Professur für Endokrinologie
Veterinärmedizinische Fakultät

Veterinär-Physiologisch-Chemisches
Institut
An den Tierkliniken 1
04103 Leipzig
Tel. +49-(0)341-97 38102
Fax +49-(0)341-97 38119
einspanier@vetmed.uni-leipzig.de
<http://www.uni-leipzig.de/~vpci/>

Zelltherapie beim Schlaganfall – Immuntoleranz

Stammzellexpansion und Funktionstestung des Immunsystems

» Prof. Dr. Frank Emmrich

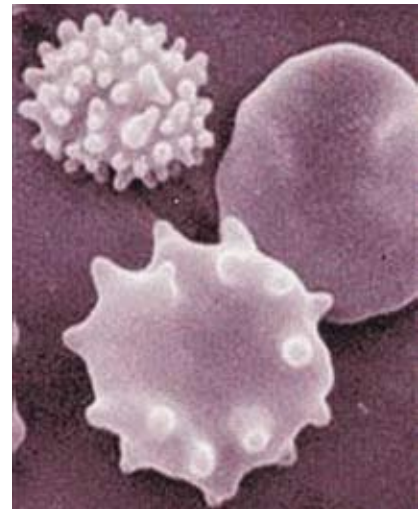
Keywords

- Toleranz
- Stammzellen
- Schlaganfall
- Stammzellmodelle
- Funktionelle *in vivo*-Stammzellevaluierung

Die jüngste Forschungstätigkeit der Arbeitsgruppen um Prof. Emmrich im Fraunhofer IZI und im IKIT der Medizinischen Fakultät (letztere zusammen mit Frau Dr. Kamprad) zielt auf die Entwicklung eines neuen Tiermodells, in dem die Entwicklung des menschlichen Immunsystems dargestellt werden kann.

Darüber hinaus entwickelt Prof. Emmrich zusammen mit Herrn Dr. Boltze eine Zelltherapie für die Behandlung des Schlaganfalls.

Die Arbeiten zur Induktion von Immuntoleranz als Therapieverfahren nähern sich dem klinischen Einsatz.



Kontakt

Prof. Dr. Frank Emmrich
Professur für Klinische Immunologie
Medizinische Fakultät

Institut für Klinische Immunologie und
Transfusionsmedizin
Johannisallee 30/
Fraunhofer Institut für Zelltherapie und
Immunologie
Perlickstr. 1
04103 Leipzig
Tel. +49-(0)341-97 25500
Fax +49-(0)341-97 25509
frank.emmrich@medizin.uni-leipzig.de
<http://www.uni-leipzig.de/~ikit>

EMMRICH, F.

Regenerative Medicine Today. BioWorld EUROPE Special Edition 1 (2007), 2–4

HAU, S.; REICH, D.; SCHOLZ, M.; NAUMANN, W.; EMMRICH, F.; KAMPRAD, M.; BOLTZE, J.

Evidence for neuroprotective properties of human umbilical cord blood cells after neuronal hypoxia in vitro. *BMC Neuroscience* Feb 29, 9 (2008), 30

REICH, M.; HAU, S.; STAHL, T.; SCHOLZ, M.; NAUMANN, W.; EMMRICH, F.; BOLTZE, J.; KAMPRAD, M.

Neuronal Hypoxia in vitro: Investigation of Therapeutic Principles of HUCB-MNC and CD133+ Stem Cells. *BMC Neuroscience* 9 (2008), 91

Molekulare Onkologie

» Prof. Dr. Kurt Engeland

Keywords

- Zellzykluskontrolle
- Apoptosesteuerung
- Transkriptionsregulation
- Krebsgrundlagenforschung



Eine fehlerfreie Zellteilung ist von entscheidender Bedeutung für die Vermeidung von Krebserkrankungen. Unsere Arbeiten konzentrieren sich auf die Untersuchung der zentralen Regulatoren der Zellteilung und der Apoptose. Während der Zellteilung wird eine Reihe von wichtigen Proteinen in Abhängigkeit vom Zellzyklus hergestellt. Diese periodische Synthese wird häufig auf der Transkriptionsebene reguliert. Wir haben die Transkriptionskontrolle von Cyclin A, Cyclin B1, Cyclin B2, Cdk1, Cdc25A, Cdc25C, B-myb, p53, RHAMM und weiteren wichtigen Genen untersucht. In den Promotoren dieser Gene haben wir erstmals für die Zellzyklusregulation verantwortliche neue Transkriptionsfaktorbindungsstellen identifiziert, die wir CDE, CHR und SIRF getauft haben.

Häufig ist die Funktion von Tumorsuppressorproteinen wie p53 mit einem Anhalten des Zellteilungszyklus oder bei stark geschädigten Zellen dem Einleiten der Apoptose verknüpft. Wir sind weiter damit befasst, neue Zielgene von p53 zu identifizieren. Dabei entdecken wir neue Signalwegverknüpfungen, die für den Zellzyklusarrest und die Steuerung der Apoptose von Bedeutung sind.

Ein weiterer Aspekt unserer Arbeiten ist die Identifikation von neuen Zellzyklusregulatoren. Dabei ist von Bedeutung, die Interaktionen der neuen Proteine bzw. bisher unbekannter RNA-Moleküle mit anderen Faktoren zu verstehen.

Insgesamt haben unsere Arbeiten zum Ziel, die Kontrolle des Zellzyklus und damit die Entstehung von Krebs besser zu verstehen.

SOHR, S.; ENGELAND, K.

RHAMM is differentially expressed in the cell cycle and downregulated by the tumor suppressor p53. *Cell Cycle*, 7 (21) (2008)

KIRSCHNER, R.; SÄNGER, K.; MÜLLER, G. A.; ENGELAND, K.

Transcriptional activation of the tumor suppressor and differentiation gene S100A2 by a novel p63 binding site. *Nucleic Acids Res.*, (2008), 36 2969–2980

ROTHER, K.; KIRSCHNER, R.; SÄNGER, K.; BÖHLIG, L.; MÖSSNER, J.; ENGELAND, K.

p53 downregulates expression of the G1/S cell cycle phosphatase Cdc25A. *Oncogene* 26 (2007), 1949–1953

Kontakt

Prof. Dr. Kurt Engeland
Professur für Molekulare Onkologie
Medizinische Fakultät

Frauenklinik
Semmelweisstr. 14
04103 Leipzig
Tel. +49-(0)341-97 25900
Fax +49-(0)341-97 23475
engeland@medizin.uni-leipzig.de
<http://www.Engeland-research.de>

Entwicklung kleiner Moleküle für die Chemische Biologie

» Prof. Dr. Athanassios Giannis

Die Forschungsgruppe um Prof. Dr. Athanassios Giannis entwickelt Substanzen zur Erforschung biologischer Prozesse, zum Beispiel Angiogenese, Apoptose oder Modulation von epigenetischen Mechanismen durch Histon-Acetyltransferase (HAT-) Inhibitoren.

Ein weiterer Schwerpunkt der Forschung liegt auf der Manipulation von Signaltransduktionswegen durch Inhibitoren der Rezeptor Tyrosine Kinase (ATP-Analoga) sowie durch Modulation von Protein-Palmitoylierung. Auch auf der weiteren Erforschung des Metabolismus von

Sphingolipiden und der Biosynthese von N-Acetylneuraminsäure liegt ein Fokus der Arbeitsgruppe.

Der jüngste Bereich der Forschungsarbeit beschäftigt sich mit der Entwicklung von Inhibitoren der mitotischen Kinesine als neue antitumorale Wirkstoffe.

Keywords

- Epigenetik
- Angiogenese
- Kinesine



Kontakt

Prof. Dr. Athanassios Giannis
Professur für Organische Chemie/
Naturstoffchemie
Fakultät für Chemie und Mineralogie

Institut für Organische Chemie
Johannisallee 29
04103 Leipzig
Tel. +49-(0)341-97 36581
Fax +49-(0)341-97 36599
giannis@chemie.uni-leipzig.de
<http://www.chemie.uni-leipzig.de/~organik/giannis>

MAZITSCHKE, R.; GIANNIS, A.

Inhibitors of angiogenesis and cancer-related receptor tyrosine kinases. *Current opinion in chemical biology* 8 (4) (2004), 432–441

GEY, C.; KYRYLENKO, S.; HENNIG, L.; NGUYEN, L. D.; BÜTTNER, A.; PHAM, H. D.; GIANNIS, A.

Phloroglucinol Derivatives Guttiferone G, Aristoforin, and Hyperforin: Inhibitors of Human Sirtuins SIRT1 and SIRT2**. *Angew. Chem. Int. Ed.* 46 (2007), 5219–5222

SARU, V.; GIANNIS, A.

Inhibitors of Mitotic Kinesins: Next-Generation Antimitotics. *ChemMedChem* 1 (2006), 293–298

Methodenentwicklung für die *in vitro* Evolution von Proteinen

» Dr. Thomas Greiner-Stöffele

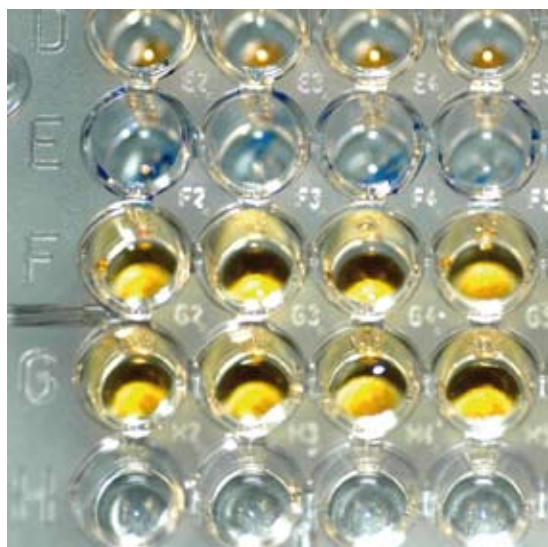
Keywords

- Protein Anpassung
- Exonucleasen
- Ribonucleasen
- *in vitro* Evolution

Arbeitsgebiet der Nachwuchsgruppe Protein Engineering (Laufzeit 09/2001–05/2006) war die Anwendung und Entwicklung von Methoden für das rationale Protein-Design und für die *in vitro* Evolution von Enzymen. Die Erhöhung der Thermostabilität von Enzymen hat eine große Bedeutung für das molekularbiologische und biotechnologische Anwendungsspektrum dieser Proteine. Hauptarbeitsgebiet der Gruppe waren Arbeiten zur Generierung einer thermostabilisierten Variante von Exonuclease III aus *Escherichia coli*.

Durch rationales Design wurden über 30 verschiedene Varianten von Exonuclease III hergestellt, gereinigt und charakterisiert. Es konnten eine Reihe von Varianten isoliert werden, welche in Eigenschaften

wie Löslichkeit, Expressionsausbeute, Aktivität, Lagerfähigkeit, aber auch Stabilität gegenüber dem Ausgangsenzym verbessert wurden. So konnte zum Beispiel die Inaktivierungstemperatur um 15 °C gesteigert werden (Patent angemeldet). Zusätzlich wurden entsprechend zu Exonuclease III homologe Proteine aus den thermophilen Organismen *Archaeoglobus fulgidus* und *Methanothermobacter thermotrophicus* erfolgreich isoliert und charakterisiert. Von beiden Proteinen konnten in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe Sträter Proteinkristalle gezüchtet und daraufhin die räumliche Struktur bestimmt werden.



SCHMIEDEL, R.; KUETTNER, B.; KEIM, A.; STRÄTER, N.; GREINER-STÖFFELE, T.
Structure and function of the basic site specificity pocket of an AP endonuclease from *Archaeoglobus fulgidus*. DNA Repair 8 (2009), 219–231

PFEIFER, S.; GREINER-STÖFFELE, T.
A recombinant exonuclease III homologue of the thermophilic archaeon *Methanothermobacter thermotrophicus*. DNA Repair 4 (2005), 433–444

Kontakt

Dr. Thomas Greiner-Stöffele
09/2001–05/2006
Nachwuchsgruppe „Protein Engineering“
06/2006–11/2008
Nachwuchsgruppe „Weiße Biotechnologie“
seit 09/2004
CSO der c-LEcta GmbH seit 9/2004
c-LEcta GmbH

Deutscher Platz 5b
04103 Leipzig
Tel. +49-(0)341-97 37835
Fax +49-(0)341-35 521433
tgs@uni-leipzig.de
<http://www.uni-leipzig.de/~tgs>

Molekulare Mechanismen der Monozytenaktivierung: Der Einfluss von intrazellulären Metaboliten

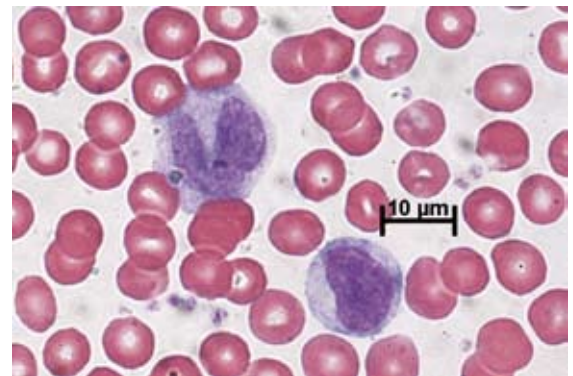
» Prof. Dr. Sunna Hauschildt

Monozyten sind wichtige Effektorzellen der angeborenen Immunität. Werden sie aktiviert, produzieren sie Mediatoren, die in großen Mengen zu Entzündungsreaktionen, Gewebsschäden und Zellyse führen können. Als Folge werden intrazelluläre Metabolite einschließlich NAD⁺ freigesetzt, die wiederum immunmodulatorisch wirken können. Um den Aktivierungsstatus und die biologischen Antworten der Zellen zu charakterisieren, werden biochemische, molekular-biologische, immunologische und elektrophysiologische Methoden eingesetzt. In einem Hauptforschungsprojekt untersuchen wir den Einfluss von NAD⁺ auf zelluläre Funktion von ruhenden und aktivierten Monozyten. Neben

der Messung von Zytokinen und reaktiven Sauerstoffintermediaten gilt unser besonderes Interesse der Regulation von Ionenkanälen. Weiterhin untersuchen wir, abhängig vom Aktivierungsstatus der Zellen, intrazelluläre NAD-produzierende und NAD-abhängige Enzyme, um Aussagen über ihre Funktion bei Entzündungsreaktionen treffen zu können. Das hier beschriebene Zellsystem eignet sich hervorragend, um therapeutische Pharmaka zur Behandlung von Entzündungsreaktionen zu testen.

Keywords

- Monozyten
- NAD⁺
- Mono-ADP-Ribosylierung



Kontakt

Prof. Dr. Sunna Hauschildt
Professur für Immunbiologie
Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie
und Psychologie

Institut für Biologie II
Talstr. 33
04103 Leipzig
Tel. +49-(0)341-97 36747
Fax +49-(0)341-97 36848
shaus@rz.uni-leipzig.de

GERTH, A.; NIEBER, K.; OPPENHEIMER, J.; HAUSCHILD, S.
Extracellular NAD⁺ regulates intracellular free calcium concentration in human monocytes. *Biochem. J.* 382 (2004), 849–856

LEPORATTI, S.; GERTH, A.; KÖHLER, G.; KOHLSTRUNK, B.; HAUSCHILD, S.; DONATH, E.
Elasticity and adhesion of resting and lipopolysaccharide (LPS)-stimulated macrophages. *FEBS Letters* 580 (2006), 450–454

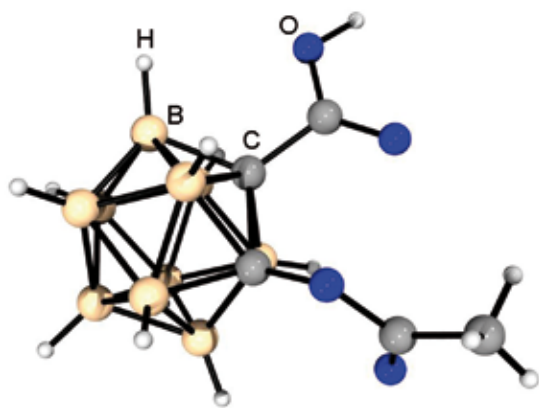
GRAHNERT, A.; RICHTER, S.; BERNDT, A.
The orthologue of the „acatalytic“ mammalian ART4 in chicken is an arginine-specific mono-ADP-ribosyltransferase. *BMC Mol. Biol.* 9 (1) (2008), 86

Biologisch aktive Carbaboranderivate

» Prof. Dr. Evamarie Hey-Hawkins

Keywords

- Carbaborankonjugate in der Tumortherapie
- Carbaborane als pharmakophorer Rest
- Phosphansubstituierte Aminosäuren



Carbaborane in der BNCT

Ein Ansatz zur selektiven Zerstörung von Tumorgewebe in Gegenwart gesunder Zellen ist die Bor-Neutroneneinfang-Therapie (Boron Neutron Capture Therapy = BNCT). Als Borlieferanten eignen sich besonders die Konjugate von Carbaboranen, da diese über einen hohen Borgehalt, geringe Toxizität und sehr hohe kinetische Stabilität verfügen. Zusätzlich lassen sie sich aufgrund ihres organischen Reaktionsverhaltens leicht in organische und biochemische Strukturen integrieren. Es wurden neuartige Borverbindungen entwickelt, die über ein kombiniertes Tumortargeting verfügen: Die Verwendung von Phosphonatgruppen als Phosphatmimetika und Galactosylresten zur Bindung an Lectine auf den Tumorzelloberflächen. Ein

weiterer Ansatz ist der Einbau von carbaboranhaltigen Aminosäuren in Carrierpeptide.

Carbaborane als Phenylring-Analoga

Carbaborane weisen neben einer dreidimensionalen Aromatizität auch eine extrem hohe Hydrophobie auf. Deshalb werden sie als pharmakophore Reste anstelle von Phenylgruppen in biologisch aktive Strukturen, z. B. Aspirin, eingebaut.

Phosphanhaltige Aminosäuren

Phosphansubstituierte Aminosäuren werden synthetisiert und nach Einbau in Proteine an katalytisch aktive Übergangsmetalle koordiniert. Die Proteintasche soll eine stereoselektive Substratkatalyse ermöglichen.

STADLBAUER, S.; HEY-HAWKINS, E.

Neue chemische Verbindung und deren Verwendung in der Medizin, insbesondere für die Verwendung in der Tumortherapie. Patent 10 2007 038 930.4; PCT/EP2008/060649.

SCHOLZ, M.; HEY-HAWKINS, E.

Neue chemische Verbindungen, deren Herstellung und deren Verwendung. Patent 10 2007 026 701.2.

STADLBAUER, S.; LÖNNECKE, P.; HEY-HAWKINS, E.

Phosphonate-substituted Carbaboranes for Potential Use in BNCT in Advances in Neutron Capture Therapy 2006, Proceedings of ICNCT-12 Chemistry and Pharmacy. Nakagawa, Y.; Kobayashi, T.; Fukuda H. (Hrsg.), (2006), 215.

Kontakt

Prof. Dr. Evamarie Hey-Hawkins
Professur für Organometallicchemie/
Photochemie
Fakultät für Chemie und Mineralogie

Institut für Anorganische Chemie
Johannisallee 29
04103 Leipzig
Tel. +49-(0)341-97 36151
Fax +49-(0)341-97 39319
hey@rz.uni-leipzig.de
<http://www.uni-leipzig.de/chemie/hh/>

Krankheitsspezifische Proteinmodifikationen und neue therapeutische Strategien

» Prof. Dr. Ralf Hoffmann

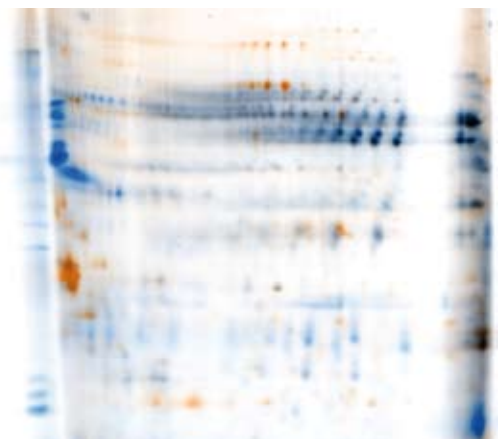
Unsere Forschung basiert auf komplexen Analysetechniken und anspruchsvollen Peptidsynthesestrategien und deren Weiterentwicklung. Ziele sind neue Analysemethoden und Diagnosetechniken, aber auch das Design neuer Wirkstoffklassen für therapeutische Ansätze (Antibiotika). Dabei ergänzen sich die Projekte in der Grundlagenforschung und der angewandten Forschung. Weltweit kooperieren wir mit renommierten Gruppen und Firmen auf folgenden Gebieten: Alzheimer-Krankheit (Tau), molekulare Mechanismen der Glykierung und Oxidation als Teil der Zellalterung (Diabetes, Alzheimer-Demenz) sowie multiresistente Gram-negative und Gram-positive Bakterien (Wirkstoffentwicklung, Resistenzmechanismen, Virulenzfaktoren), sind aber offen für neue Kooperationen und Forschungsprojekte. Unsere Ar-

beiten der letzten drei Jahre werden durch ca. 40 Publikationen in internationalen Zeitschriften und drei Patente dokumentiert. Beispielhaft seien Protein- und Proteomanalysen zur Phosphorylierung, Glykierung und Hydroxylierung in Liquor- und Plasmaproben erwähnt. Ferner befinden sich einige viel versprechende Wirkstoffkandidaten in fortgeschrittenen *in-vitro* Tests und ersten *in-vivo* Studien.

Die Technologieplattformen „Massenspektrometrie“, „Peptidsynthese“ und „Proteomik“ nutzen modernste Geräte: zwei-dimensionale Gelelektrophorese und Chromatographie, Kapillarelektrophorese, ESI-QqTOF-MS, MALDI-TOF/TOF-MS, ESI-Orbitrap-MS, multiple und Mikrowellen-unterstützte Peptidsynthesizer (Protein-Peptid-Ligation), ELISA, ImmunoPCR und Aminosäureanalyse.

Keywords

- Alzheimer-Krankheit
- Antimikrobielle Peptide
- Proteomics
- Posttranslationale Modifikationen
- LC/CE-Massenspektrometrie



Kontakt

Prof. Dr. Ralf Hoffmann
Professur für Bioanalytik
Fakultät für Chemie und Mineralogie

Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum/
Institut für Bioanalytische Chemie
Deutscher Platz 5
04103 Leipzig
Tel. +49-(0)341-97 31331
Fax +49-(0)341-97 31339
ralf.hoffmann@bbz.uni-leipzig.de
<http://www.uni-leipzig.de/~bioanaly>

STEGEMANN, C.; KOLOBOV, K. JR.; LEONOVA, Y.F.; KNAPPE, D.; SHAMOVA, O.; OVCHINNIKOVA, T.V.; KOKRYAKOV, V.N.; HOFFMANN, R.
Isolation, purification and de novo sequencing of TBD-1, the first beta-defensin from leukocytes of reptiles. *Proteomics* 9 (2009), 1364–1373

VOLKE, D.; HOFFMANN, R.
Quantitative Proteomics by Fluorescent Labeling of Cysteine Residues using a Set of Two Cyanine-based or Three Rhodamine-based Dyes. *Electrophoresis* 29 (2008), 4516–4526

XIE, J.; REVERDATTO, S.; FROLOV, A.; HOFFMANN, R.; BURZ, D.S.; SHEKHTMAN A..
Structural Basis for Pattern Recognition by the Receptor for Advanced Glycation End Products (RAGE). *J. Biol. Chem.* 283 (2008) 27255–27269

Molekulare Mechanismen von Arzneimittelinteraktionen auf der Ebene der Carrier für Xenobiotika

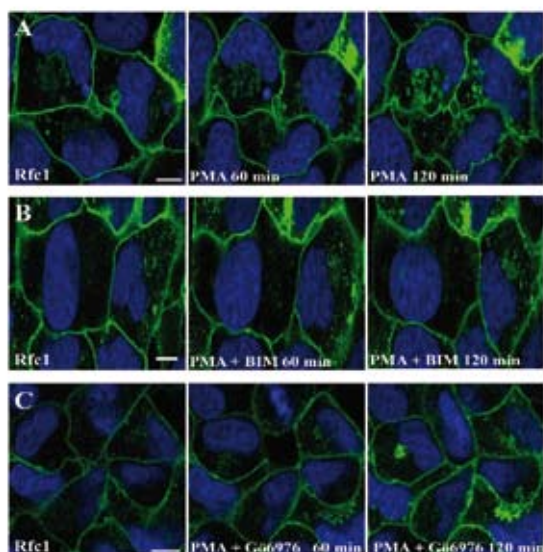
» Prof. Dr. Walther Honscha

Keywords

- Fremdstofftransport
- Arzneimittelinteraktionen
- Chemotherapeutika

Arzneimittelinteraktionen kommen im Rahmen einer klinischen notwendigen Komedikation eine wachsende Bedeutung zu. Diese Interaktionen zwischen mehreren Pharmaka können auf verschiedenen Ebenen stattfinden und führen in bestimmten Fällen zu ernsthaften Nebenwirkungen. In diesem Zusammenhang interessieren uns die molekularen Mechanismen von Arzneimittelinteraktionen, die auf der Ebene der Transportsysteme für Pharmaka stattfinden. Bei der Behandlung von Tumoren werden oftmals Chemotherapeutika mit Antikonvulsiva bzw. Analgetika kombiniert. Das als reduced folate carrier 1 (Rfc1) bezeichnete Transportsystem vermittelt die zelluläre Aufnahme von

reduzierten Folaten und dem als Chemotherapeutikum verwendeten Antifolat Methotrexat. Wir konnten zunächst an Ratten, die mit dem Antikonvulsivum Phenobarbital vorbehandelt waren, nachweisen, dass die Rfc1-Transportaktivität für Methotrexat erniedrigt war. Anhand eines Leberzellmodells konnten wir in weiterführenden Studien zeigen, dass diese Down-Regulation auf einer cPKC-vermittelte Interaktion des Transportproteins in die Zelle beruht die innerhalb der CAR-Signalkaskade angesiedelt ist. Dieser durch alle Pharmaka, die P4502B-Induktoren darstellen, auslösbare Effekt kann Konsequenzen für die Therapie von Tumoren haben.



HONSCHA, W.; DÖTSCH, K. U.; THOMSEN, N.; PETZINGER, E.

Cloning and functional characterization of the bile acid sensitive methotrexate carrier from rat liver cells. *Hepatology* 31 (2000), 1296–1304

KNEUER, C.; HONSCHA, W.

The H⁺-dependent reduced folate carrier 1 of humans and the sodium-dependent methotrexate carrier-1 of the rat are orthologs. *FEBS Letters* 566 (2004), 83–86

HALWACHS, S.; KNEUER, C.; HONSCHA, W.

Downregulation of the reduced folate carrier transport activity by phenobarbital-type cytochrome P450 inducers and protein kinase C activators. *Biochim. Biophys. Acta – Biomembranes* 1768 (2007), 1671–1679

Kontakt

Prof. Dr. Walther Honscha
Professur für Veterinärtoxikologie
Veterinärmedizinische Fakultät

Institut für Pharmakologie, Pharmazie und
Toxikologie
An den Tierkliniken 15
04103 Leipzig
Tel. +49-(0)341-97 38132
Fax +49-(0)341-97 38149
honscha@vetmed.uni-leipzig.de
<http://www.uni-leipzig.de/~vetppt>

Mechanismen der onkogenen Wirkung von Interleukin-6 und Stat3

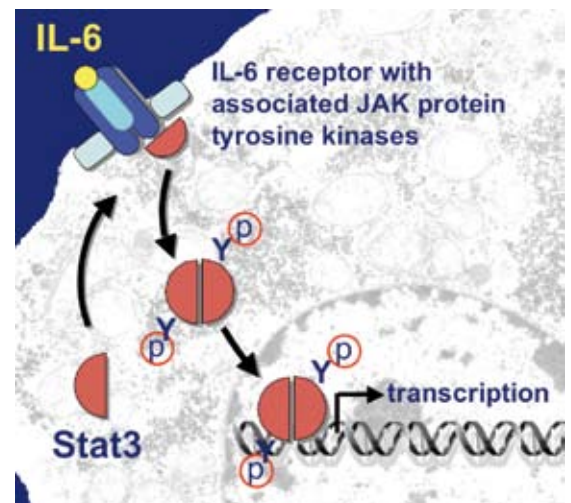
» Prof. Dr. Friedemann Horn

Der Transkriptionsfaktor Stat3 ist der zentrale Mediator der Signaltransduktion von Interleukin-6 und verwandter Zytokine. Die Forschungsgruppe um Prof. Dr. Friedemann Horn hat Stat3 ursprünglich entdeckt und charakterisiert als den Faktor, der für die Induktion der Akutphase-Proteine in der Leber verantwortlich ist. Inzwischen ist seine Beteiligung an vielfältigen Prozessen in verschiedenen Zellen und Geweben bekannt. Stat3 ist darüber hinaus in vielen Tumoren konstitutiv aktiv und ist für die transformierende Wirkung mehrerer Onkoproteine essenziell. Der Faktor wirkt proliferativ und blockiert die Apoptose, aber die bekannte Induktion von Zellzyklus- und Apoptose-Regulatoren scheint seine onkogene

Wirkung nicht ausreichend zu erklären. Die Arbeitsgruppe konnte kürzlich zeigen, dass Stat3 die anti-apoptotische microRNA-21 über einen phylogenetisch hochkonservierten Enhancer induziert und dass diese miRNA deutlich zum onkogenen Potenzial des Faktors beiträgt. Derzeit untersuchen wir weitere Stat3-regulierte nicht-kodierende RNAs hinsichtlich ihrer Rolle bei der Onkogenese und ihres diagnostischen und/oder therapeutischen Potenzials.

Keywords

- molekulare Onkologie
- Zytokin-Signaltransduktion
- Transkriptionskontrolle
- nicht-kodierende RNAs



Kontakt

Prof. Dr. Friedemann Horn
Professur für Immunologie
Medizinische Fakultät

Institut für Klinische Immunologie und
Transfusionsmedizin
Johannisallee 30
04103 Leipzig
Tel. +49-(0)341-97 25491
Fax +49-(0)341-97 25509
friedemann.horn@medizin.uni-leipzig.de
<http://www.uni-leipzig.de/~ikit>

BROCKE-HEIDRICH, K.; KRETZSCHMAR, A. K.; PFEIFER, G. ET AL.

Interleukin-6-dependent gene expression profiles in multiple myeloma INA-6 cells reveal a Bcl-2 family-independent survival pathway closely associated with Stat3 activation. *Blood* 103 (2004), 242-251

BROCKE-HEIDRICH, K.; GE, B.; CVJIC, H. ET AL.

BCL3 is induced by IL-6 via Stat3 binding to intronic enhancer HS4 and represses its own transcription. *Oncogene*. 25 (2006), 7297-7304

LÖFFLER, D.; BROCKE-HEIDRICH K.; PFEIFER, G. ET AL.

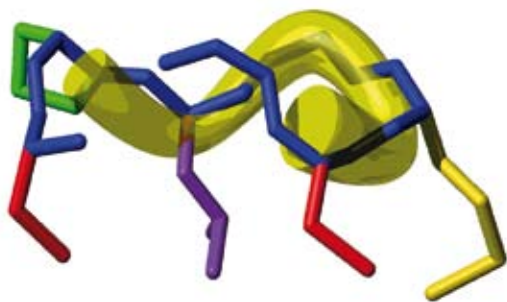
Interleukin-6 dependent survival of multiple myeloma cells involves the Stat3-mediated induction of microRNA-21 through a highly conserved enhancer. *Blood* ;110 (2007),1330-1333

Strukturbestimmung des Membranankers des humanen Ras-Proteins mittels Festkörper-NMR-Spektroskopie

» Prof. Dr. Daniel Huster

Keywords

- MAS NMR
- Ras-Protein
- Membranen
- Biopolymere
- Membran-Protein-Wechselwirkung
- Lipidmodifikationen



Das humane Ras-Protein besitzt eine zentrale Funktion in einer der wichtigsten biologischen Signaltransduktionskaskaden, durch die insbesondere Zellwachstum und Proliferation reguliert werden. Fehlfunktionen dieses Mechanismus führen zu unkontrolliertem Wachstum und Krebs.

Ziel der Arbeiten der Nachwuchsgruppe war die strukturelle und dynamische Charakterisierung des C-terminalen Membranankers des Ras-Proteins, für den bis vor kurzem noch keine Strukturdaten vorlagen. Mit Hilfe der Festkörper-NMR-Spektroskopie konnten für spezifisch isoto-penmarkierte Ras-Proteine eine Reihe von Strukturdetails bestimmt werden, auf deren Grundlage die dreidimensionale Struktur dieses Molekülteils errechnet wurde. Neben den beiden Lipidmodifikationen insertieren auch

die hydrophoben Seitenketten des Moleküls in die Membran. Die Rückgratstruktur ist hufeisenförmig, das polare Polypeptidrückgrat ist in der Lipid-Wasser-Grenzschicht der Membran lokalisiert.

Neben der Struktur des Moleküls ist auch die molekulare Dynamik für das Verständnis der biologischen Funktion von essentieller Bedeutung. So konnte in unseren Arbeiten die Beweglichkeit des Membranankers von Ras aminosäurespezifisch aufgeklärt werden. Ras liegt in der Membran hochdynamisch vor und passt sich dabei der flüssig-kristallinen Membran an.

Da eine Reihe von therapeutischen Strategien an der Membranbindung von Ras ansetzen, sind die gefundenen Strukturinformationen für die Wirkstoffentwicklung unmittelbar relevant.

REUTHER, G.; TAN, K.-T.; KÖHLER, J.; NOWAK, C.; PAMPEL, A.; ARNOLD, K.; KUHLMANN, J.; WALDMANN, H.; HUSTER, D.

Structural model of the membrane bound C-terminus of lipid modified human N-Ras protein. *Angew. Chem. Int. Ed.* 45 (2006), 5387–5390

REUTHER, G.; TAN, K.-T.; VOGEL, A.; NOWAK, C.; ARNOLD, K.; KUHLMANN, J.; WALDMANN, H.; HUSTER, D.

The lipidated membrane anchor of full length N-Ras protein shows an extensive dynamics as revealed by solid-state NMR spectroscopy. *J. Am. Chem. Soc.* 128 (2006), 13840–13846

BRUNSVELD, L.; WALDMANN, H.; HUSTER, D.

Membrane Binding of Lipidated Ras Peptides and Proteins – the Structural Point of View. *Biochim. Biophys. Acta* 1788 (2009), 273–288

Kontakt

Prof. Dr. Daniel Huster
09/2001–12/2005
Nachwuchsgruppe
„Strukturaufklärung membranassoziierter
Proteine mittels Festkörper-NMR“
seit 10/2008
Professur für Physik und Biophysik
Medizinische Fakultät

Institut für Medizinische Physik und Biophysik
Härtelstr. 16-18
04107 Leipzig
Tel. +49-(0)341-97 15701
Fax +49-(0)341-97 15709
daniel.huster@medizin.uni-leipzig.de
<http://www.uni-leipzig.de/~biophys>

Von der Physik weicher kondensierter Materie zum künstlichen Nervensystem

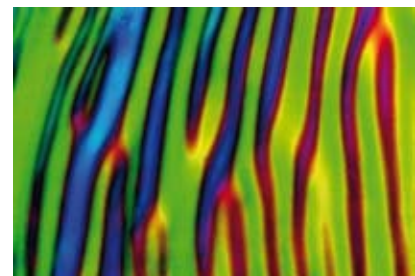
» Prof. Dr. Josef A. Käs

Forschungsgegenstand ist die Untersuchung der physikalischen Eigenschaften von Membranen und Biopolymeren. Der Fokus liegt dabei besonders auf der Plasmamembran und dem Zytoskelett, die besonders wichtige funktionale Module des zellulären Systems darstellen. Die Bestandteile dieser beiden zellulären Bausteine gehören zur weichen kondensierten Materie. In der lebenden Zelle befindet sich diese Materie oft fernab vom Gleichgewichtszustand und verhält sich nicht-linear. Die Arbeit der Gruppe soll auf dem neuen Gebiet der Biologischen Physik einen Beitrag leisten. Die in diesem Gebiet verwendeten Konzepte schließen eine neuartige Statistische Physik kombiniert mit nichtlinearer Dynamik, die Physik der Flüssigkristalle und die Polymerphysik ein. Aktuelle Forschungsprojekte befassen

sich mit (i) aktiven und passiven Aktin-Netzwerken, (ii) aktiver und passiver Biomechanik, (iii) der optomolekularen Kontrolle des Zytoskeletts und (iv) dem Signaltransport in der Plasmamembran. Dabei werden Methoden der Biochemie, Molekularbiologie, Zellbiologie, Laserphysik, der Optik, der Nanowissenschaften und der Mikrofluidik angewandt. Ziel der Forschung ist eine verbesserte Vorstellung von der lebendigen Welt sowie ein Fortschritt im Verständnis und bei der Beschreibung fundamentaler Untersuchungsgegenstände zum Beispiel aktive Polymernetzwerke, Prozesse wie die Wechselwirkung weicher Materie mit Licht, der Zellmotilität, der Mechanotransduktion, und der Diffusion in inhomogenen Energielandschaften. Mögliche Anwendungen der Forschung liegen in der Entwicklung

Keywords

- weiche Kondensierte Materie
- Biopolymere
- Zellelastizität
- neuronale Netzwerke
- biomimetische Nanosysteme



neuer diagnostischer Geräte, die die Zellelastizität als Zell-Marker verwenden, im Aufbau kontrollierter neuronaler Netzwerke und in der Verwendung von biomimetischen Maschinen.

Kontakt

Prof. Dr. Josef A. Käs
Professur für Physik weicher Materie
Fakultät für Physik und
Geowissenschaften

Institut für Experimentelle Physik I
Linnéstr. 5
04103 Leipzig
Tel. +49-(0)341-97 32470
Fax +49-(0)341-97 32479
jkaes@physik.uni-leipzig.de
<http://www.softmatterphysics.com>

BETZ, T.; KOCH, D.; STUHRMANN, B.; EHRUCHER, A.; KÄS, J.

Statistical analysis of neuronal growth: edge dynamics and the effect of a focused laser on growth cone motility. *New Journal of Physics* 9 (2007), 426

SMITH, D.; ZIEBERT, F.; HUMPHREY, D.; DUGGAN, C.; STEINBECK, M.; ZIMMERMAN, W.; KÄS, J.

Molecular motor-induced instabilities and crosslinkers determine biopolymer organization. *Biophysical Journal*, June 29 (2007)

FRANZE, K.; REICHENBACH, A.; KÄS, J.

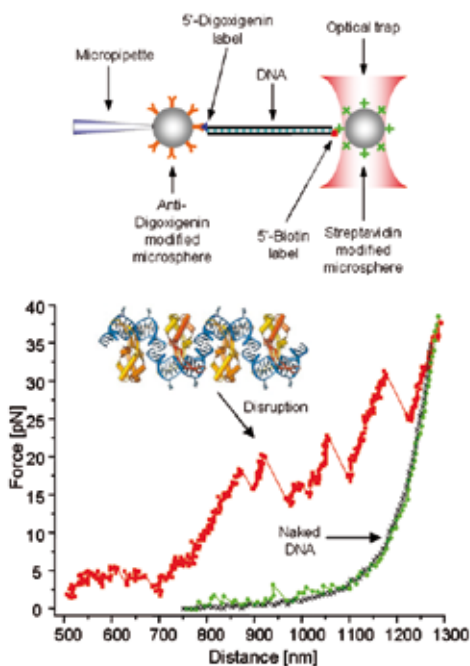
Biomechanics of the CNS. *Mechanosensitivity of the Nervous System*, A. Kamkin, I. Kiseleva (Hrsg.), Springer Science & Business Media B.V. (2008)

Einzelmolekülanalyse

» Prof. Dr. Friedrich Kremer

Keywords

- optische Pinzetten
- Einzelmolekülanalyse
- molekulare Wechselwirkungen



Optische Pinzetten (OP) ermöglichen es, mikroskopische Objekte zu halten und räumlich zu manipulieren. Weiterhin erlauben sie mit außerordentlicher Präzision die Bestimmung der Position der gehaltenen Objekte (± 1 nm) und die Detektion der auf sie wirkenden Kräfte ($\pm 0,1$ pN). Die außerordentlichen Fähigkeiten der OP werden von uns genutzt, um z. B. die elastischen Eigenschaften einzelner DNA-Moleküle und deren Interaktion mit DNA-bindenden Proteinen (z. B. HU-Proteine aus *Thermotoga maritima* und *E.coli*) zu studieren. Außerdem finden sie

bei der Interaktionsanalyse einzelner Rezeptor/Ligand-Wechselwirkungen und mikrorheologischen Experimenten mit einzelnen Kolloiden Anwendung.

Neben den OP werden in unserer Arbeitsgruppe mit der breitbandigen dielektrischen Spektroskopie, der zeitaufgelösten FTIR-Spektroskopie sowie der Rasterkraftmikroskopie äußerst leistungsfähige Verfahren zur Untersuchung der Struktur, der Mobilität sowie der Relaxationsdynamik (bio)molekularer Systeme (z. B. Proteine, Polymere, Elastomere und weiche Verbundstoffe) genutzt.

SALOMO, M.; KEGLER, K.; STRUHALLA, M.; REINMUTH, J.; SKOKOW, W.; HAHN, U.; KREMER, F.
The elastic properties of single double-stranded DNA chains of different length. *J. of Colloid & Polymer Science* 284 (2006), 1325–331

SALOMO, M.; GUTSCHE, C.; KEGLER, K.; STRUHALLA, M.; KROY, K.; REINMUTH, J.; SKOKOW, W.; IMMISCH, C.; HAHN, U.; KREMER, F.
The binding of TmHU to single ds-DNA as observed by Optical Tweezers. *J. Mol. Biol.* 359 (2006), 769–776

SALOMO, M.; KEYSER, U. F.; STRUHALLA, M.; KREMER, F.
Optical tweezers to study single Protein A / Immunoglobulin G interactions at varying conditions. *Eur. Biophys. J.* 37 (2008), 927–934

Kontakt

Prof. Dr. Friedrich Kremer
Professur für Molekülphysik
Fakultät für Physik und Geowissenschaften

Institut für Experimentelle Physik I
Abteilung „Molekülphysik“
Linnéstr. 5
04103 Leipzig
Fon +49-(0)341-97 32550
Fax +49-(0)341-97 32599
kremer@physik.uni-leipzig.de
<http://www.uni-leipzig.de/~mop>

Mathematische Modellierung der Krankheitsdynamik chronisch myeloischer Leukämie

» Prof. Dr. Markus Löffler

Kompetitionsprozesse zwischen normalen und malignen Zellen können in vielen Erkrankungen des haematopoetischen Systems beobachtet werden. Die zugrunde liegenden Mechanismen sind weitestgehend unbekannt. Allerdings gibt es Hinweise dafür, dass die Konkurrenz von dynamischen Regulationsprozessen gesteuert wird, und zwar auf der Ebene der haematopoetischen Stammzellen, die durch Zelle-Zelle und Zelle-Stroma-Interaktionen beeinflusst werden. Wie bereits früher gezeigt wurde, können klonale Konkurrenzprozesse in Tiermodellen unter Verwendung eines mathematischen Stammzellmodells auf der Grundlage des Konzepts zellinterner Plastizität erklärt werden.

Dieses Modell wird auf die Situation beim Menschen angewandt und angepasst. Es wird verwendet, um die beobachteten klonalen Konkurrenz-

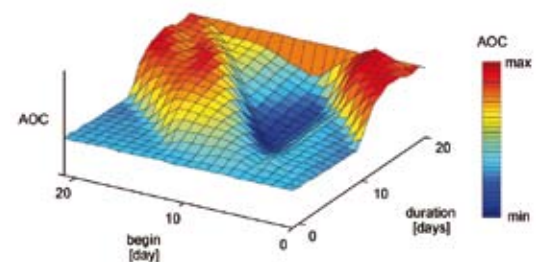
prozesse zwischen normalen und malignen Zellen bei Patienten mit chronischer myeloischer Leukämie (CML) zu beschreiben und zu erklären. Eine validierte Version des Modells sollte es erlauben, die Entwicklung der Krankheit sowie verschiedener Szenarien für Behandlungsstrategien zu simulieren.

Mit diesen Simulationsanalysen wird ein Beitrag geleistet zu einem tieferen Verständnis der malignen Abnormalitäten leukämischer Zellen. Darüber hinaus könnten die theoretischen Ergebnisse als Grundlage einer modellbasierten Optimierung der therapeutischen Strategien für CML-Patienten dienen.

Ein besonderes Augenmerk der Modellanalyse gilt der Behandlung von CML mit dem Tyrosinkinasehemmer imatinib. Unter der Annahme von selektiven Effekten dieses Arzneimittels auf proliferative BCR-ABL1-positive

Keywords

- chronisch myeloische Leukämie (CML)
- Imatinib
- Simulation
- modellbasierte Therapieoptimierung



(Stamm-)Zellen prognostiziert unsere Modellanalyse die Verbesserung des therapeutischen Nutzens von imatinib durch die Kombination mit proliferationsfördernden Behandlungsstrategien.

Kontakt

Prof. Dr. Markus Löffler
Professur für Medizinische Informatik,
Statistik und Dokumentation
Medizinische Fakultät

Institut für Medizinische Informatik,
Statistik und Epidemiologie
Härtelstr. 16-18
04107 Leipzig
markus.loeffler@imise.uni-leipzig.de
<http://www.imise.uni-leipzig.de>

LÖFFLER, M.; RÖDER, I.

Tissue Stem Cells: Definition, Plasticity, Heterogeneity, Self Organization and Models - A Conceptual Approach. *Cells Tissues Organs*, 171(1) (2002), 8–26

RÖDER, I.; HORN, M.; GLAUCHE I.; HOCHHAUS, A.; MÜLLER, M. C.; LÖFFLER, M.

Dynamic modeling of imatinib-treated chronic myeloid leukemia: functional insights and clinical implications. *Nature Medicine*, 12/10 (2006), 1181–1184

HORN, M.; LÖFFLER, M.; RÖDER, I.

Mathematical Modeling of Genesis and Treatment of Chronic Myeloid Leukemia. *Cells Tissues Organs*, 188 (2008), 236–47

Phylogenie und Schwarm-Intelligenz

» Prof. Dr. Martin Middendorf

Keywords

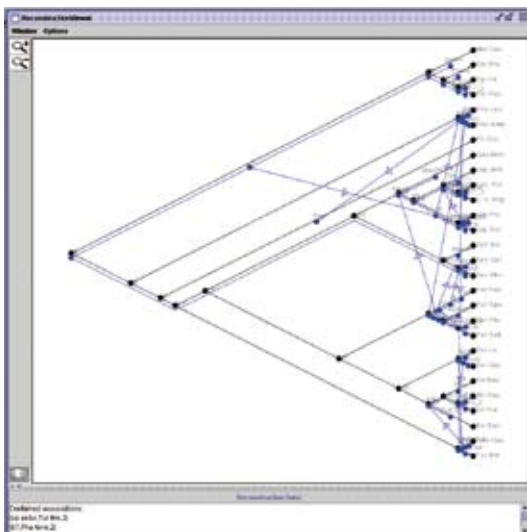
- Phylogenie
- Schwarm-Intelligenz
- komplexe Systeme
- Parallel Computing

Die Reihenfolge der Gene auf den mitochondrialen Genomen verschiedener Tier- oder Pflanzenarten kann wertvolle Hinweise auf ihre Verwandtschaft liefern. Szenarien, die mögliche Änderungen der Genreihenfolge in Bezug auf verschiedene Typen von Umordnungsoperationen beschreiben, können ein Maß für die phylogenetische Verwandtschaft liefern und zur Rekonstruktion phylogenetischer Bäume dienen. Die Forschungsgruppe entwickelt algorithmische Verfahren, mit denen sich plausible Umordnungsszenarien ermitteln lassen. Ziel ist es, zu berücksichtigen, dass bestimmte Gengruppen durch die Umordnungen nicht auseinandergerissen werden dürfen. Parasiten und ihre Wirte stellen interessante Modellsysteme für koevolutive Systeme dar.

Ein Softwarewerkzeug zur Rekonstruktion der Geschichte der Beziehungen zwischen Parasiten und ihren

Wirtsarten wurde entwickelt. Dabei wird ein Modell der Evolution verwendet, bei dem unterschiedlichen Ereignissen im Laufe der gemeinsamen Evolution – z. B. einem Wirtswechsel – Kosten zugeordnet werden. Ausgehend von den aktuellen Beziehungen zwischen Parasiten und Wirten und ihren phylogenetischen Bäumen ermittelt die Software eine kostenminimale und vermutlich plausible Rekonstruktion der Geschichte ihrer Beziehungen.

Auf dem Gebiet der Schwarm-Intelligenz werden ausgehend vom Verhalten realer Schwärme naturinspirierte Optimierungsverfahren entwickelt – in dieser Forschungsgruppe liegt der Fokus auf der Entwicklung von Mechanismen der Kommunikation und Entscheidungsfindung bei sozialen Insekten. Verwendet werden diese Methoden z. B., um die Prinzipien der Selbstorganisation von Biomolekülen aufzuklären.



MERKLE, D.; MIDDENDORF, M.

Reconstruction of the Cophylogenetic History of Related Phylogenetic Trees with Divergence Timing Information. *Theory Bioscienc.* 4 (2005), 277–299

MERKLE, D.; MIDDENDORF, M.

Dynamic Polyethism and Competition for Tasks in Threshold Reinforcement Models of Social Insects. *Adaptive Behavior* 12 (2004), 251–262

BERNT, M.; MERKLE, D.; MIDDENDORF, M.

A Parallel Algorithm for Solving the Reversal Median Problem. *Proceedings of Parallel Bio-Computing Workshop (PBC'5)* (2005)

Kontakt

Prof. Dr. Martin Middendorf
 Professur für Parallelverarbeitung und
 Komplexe Systeme
 Fakultät für Mathematik und Informatik

Institut für Informatik
 Augustusplatz 10-11
 04109 Leipzig
 Tel. +49-(0)341-97 32275
 Fax +49-(0)341-97 32329
 middendorf@informatik.uni-leipzig.de
<http://pacosy.informatik.uni-leipzig.de>

Molekulare Virologie und Diagnostik bei Virusinfektionen der Tiere

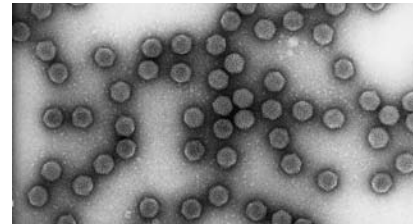
» Prof. Dr. Hermann Müller

Das Institut betreibt Grundlagenforschung, angewandte Forschung und Diagnostik bei Viruskrankheiten der Tiere. Mit modernen molekularbiologischen Methoden werden Fragen der Pathogenese von Viruskrankheiten am Beispiel verschiedener DNA- und RNA-Viren untersucht. Diese haben über ihren Modell-Charakter hinaus auch wirtschaftliche Bedeutung oder sie können die Erreger von Erkrankungen des Menschen sein. Ziel ist es, die molekularen Grundlagen ihrer Zell- und Wirtsspezifität aufzuklären. Zur Bekämpfung einiger auch wirtschaftlich bedeutsamer Virusinfektionen werden mit den Methoden der Gentechnik Impfstoffe und Diagnostika entwickelt. Im Mittelpunkt stehen Viren,

die beim Wirtschaftsgeflügel, aber auch bei verschiedenen Zier- und Wildvogelarten Immunsuppression auslösen und dadurch zu Erkrankung und Tod führen können. Dazu gehören auch sogenannte „vernachlässigte“ (neglected) Infektionskrankheiten, für die bislang keine Bekämpfungsmöglichkeiten verfügbar sind. In der Diagnostik werden Virusinfektionen bei Tieren mit den herkömmlichen virologischen Untersuchungsverfahren und mit modernen molekularbiologischen Methoden nachgewiesen. Ein Schwerpunkt ist dabei das Bestreben, die Leistungsfähigkeit der verschiedenen Methoden vor allem in Hinblick auf Spezifität und Sensitivität zu vergleichen und eventuell zu verbessern.

Keywords

- **Animale Viren**
- **molekulare Virologie**
- **virale Pathogenese**
- **Immunsuppressive Virusinfektionen des Geflügels**
- **Diagnostik**
- **Impfstoffe**



Kontakt

Prof. Dr. Hermann Müller
Professur für Veterinärvirologie und
virologische Diagnostik
Veterinärmedizinische Fakultät

Institut für Virologie
An den Tierkliniken 29
04103 Leipzig
Tel. +49-(0)341-97 38200
Fax +49-(0)341-97 38219
virology@vetmed.uni-leipzig.de
<http://www.vmf.uni-leipzig.de>

MATIL-FRITZ, S.; SCHARNER, D.; PIUKO, K.; THÖNES, N.; GISSMANN, L.; MÜLLER, H.; MÜLLER, M.
Immunotherapy of equine sarcoid: dose-escalation trial for the use of chimeric papillomavirus-like particles. *Journal of General Virology* 89 (2008), 138–147

JOHNE, R.; MÜLLER, H.

Polyomaviruses of birds: etiologic agents of inflammatory diseases in a tumor virus family. *Journal of Virology* 81 (2007), 11554–11559

JOHNE, R.; PAUL, G.; ENDERLEIN, D.; STAHL, T.; GRUND, C.; MÜLLER, H.

Avian polyomavirus mutants with deletions in the VP4-encoding region show deficiencies in capsid assembly and virus release, and have reduced infectivity in chicken. *Journal of General Virology* 88 (2007), 823–830

Neurotransmission und Neuroprotektion neuer Wirkstoffe

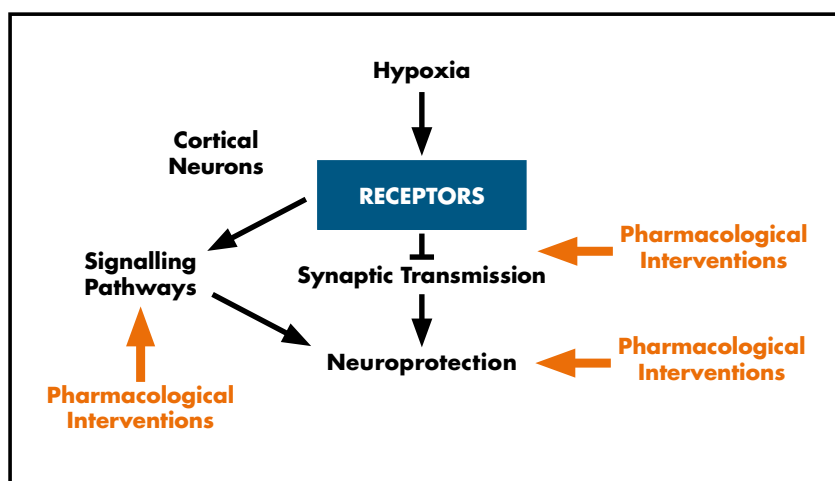
» Prof. Dr. Karen Nieber

Keywords

- Neuroprotektion
- Hypoxie
- Purine
- Neurotransmission
- Entzündung

Die Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit elektrophysiologischen Untersuchungen (intrazelluläre Ableitungen, Patch-clamp-Untersuchungen, Ca²⁺-Imaging) und zellbiologischen Untersuchungen an verschiedenen Zellsystemen (Hirnschnitte, Zelllinien, humane Primärkulturen). Es interessieren Signalwege, Desensibilisierungsprozesse und Rezeptorinteraktionen von purinergen Rezeptoren bei Hypoxie.

Ein weiteres Arbeitsgebiet sind Untersuchungen zur Wirkung von neuen Rezeptorliganden bei Entzündungsprozessen am Gastrointestinalsystem. Dazu werden pharmakologische, molekularbiologische und histologische Untersuchungen durchgeführt. Ein etabliertes *in vitro* Tier-Modell wird genutzt, um Wirkungsmechanismen von pflanzlichen Extrakten zu testen und die Beteiligung von Adenosinrezeptoren zu evaluieren. Der dritte Schwerpunkt der Arbeitsgruppe beinhaltet Untersuchungen zur Biokompatibilität von Kunststoffen für Implantate. Es werden an humanen Endothelzellen und Monozyten elektrophysiologische, biochemische, immunhistochemische und PCR-Untersuchungen durchgeführt. Die Arbeitsgruppe hat eine Vielzahl nationaler und internationaler Kooperationspartner.



LEWERENZ, A.; HENTSCHEL, S.; VISSIENNON, Z.; MICHAEL, S.; SICHARDT, K.; NIEBER, K.
Adenosine A1 receptor: Functional receptor-receptor interactions in the brain. *Purinergic Signalling* 3 (2007), 285–298

LACHER, S. K.; MAYER, R.; SICHARDT, K.; NIEBER, K.; MÜLLER, C. E.
Interaction of valerian extracts of different polarity with adenosine receptors and identification of isovaltrate as an inverse agonist at A(1) receptors. *Biochem. Pharmacol* 73 (2007), 248–258

DONAT, C. K.; SCHUHMAN, M. U.; VOIGT, C.; NIEBER, K.; DEUTHER-CONRAD, W.; BRUST, P.
Time-dependent alterations of cholinergic markers after experimental traumatic brain injury. *Brain Res* 1246 (2008), 176–177

Kontakt

Prof. Dr. Karen Nieber
Professur für Pharmakologie für
Naturwissenschaftler
Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie
und Psychologie

Institut für Pharmazie
Talstr. 33
04103 Leipzig
Fon +49-(0)341-97 36812
Fax +49-(0)341-97 36898
nieber@uni-leipzig.de
<http://www.uni-leipzig.de/~pharm/phfn>

Bioinformatik: Datenbanken, Datenintegration, Datenanalyse

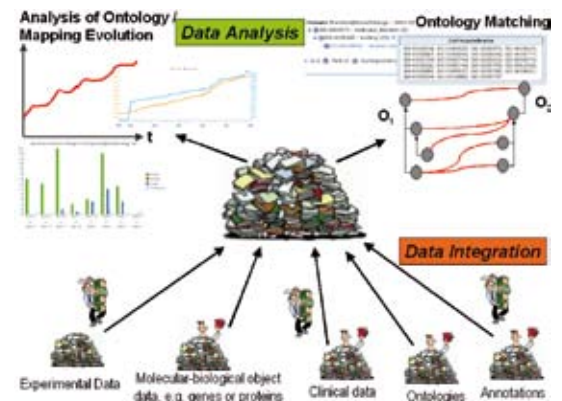
» Prof. Dr. Erhard Rahm

Die Forschungsarbeiten der Arbeitsgruppe liegen im Bereich der Integration, Verwaltung und Analyse umfangreicher molekular-biologischer Datenbestände. Zu diesen Daten zählen solche, die auf Basis von Hochdurchsatz-Technologien generiert werden, z. B. Microarrays zur Messung der Genexpression, aber auch Annotationen und Ontologien in den Lebenswissenschaften. Eine Data-Warehouse-basierte Plattform (GeWare) ermöglicht beispielsweise die Analyse von Genexpressionsdaten, wohingegen für die Integration von öffentlichen Annotationsdaten aus dem Web verschiedene neue Integrationsansätze entwickelt wurden. Jüngere Arbeiten der Arbeitsgruppe konzentrieren sich vorrangig auf

die Verwaltung und Analyse unterschiedlicher Ontologie-Versionen sowie Mappings. Letztere verbinden sowohl biologische Objekte, z. B. Proteine, und Ontologien (Annotation-Mappings) als auch Ontologien untereinander (Ontologie-Mappings). Insbesondere arbeitet die Gruppe an Techniken und Algorithmen zur Generierung von Ontologie-Mappings sowie zur Evaluierung solcher Mappings. Die Arbeiten wurden am Interdisziplinären Zentrum für Bioinformatik und in Kooperation mit mehreren lokalen und externen Partnern ausgeführt.

Keywords

- Datenbanken
- Datenintegration
- Datenanalyse
- Ontologie-Management



Kontakt

Prof. Dr. Erhard Rahm
Professur für Datenbanken
Fakultät für Mathematik und Informatik

Institut für Informatik
Augustusplatz 10-11
04109 Leipzig
Tel. +49-(0)341-97 32221
Fax +49-(0)341-97 32209
rahm@informatik.uni-leipzig.de
<http://dbs.uni-leipzig.de>

RAHM, E.; KIRSTEN, T.; LANGE, J.

The GeWare data warehouse platform for the analysis of molecular-biological and clinical data. *Journal of Integrative Bioinformatics* 4 (1) (2007), 47

KIRSTEN, T.; THOR, A.; RAHM, E.

Instance-based matching of large life science ontologies. *Proc. of 4th Data Integration in the Life Sciences (DILS) 2007*, Springer LNCS 4544 (2007), 172-187

HARTUNG, M.; KIRSTEN, T.; RAHM, E.

Analyzing the Evolution of Life Science Ontologies and Mappings. *Proc. of 5th Data Integration in the Life Sciences (DILS) 2008*, Springer LNCS 5109 (2008), 11-27

Biophysikalische Eigenschaften retinaler Zellen – Grundlagen der Netzhautchirurgie

» Prof. Dr. Andreas Reichenbach

Keywords

- Biomechanik der Retina
- Optik der Retina
- Retinadegeneration/-regeneration
- Netzhautchirurgie (Grundlagen)



Die Netzhautchirurgie (einschließlich der Implantation von Prothesen) ist ein sich schnell entwickelndes Gebiet; allerdings beruhen die Fortschritte im Wesentlichen auf empirischen Beobachtungen. Wir fokussieren uns auf die Untersuchung der grundlegenden biomechanischen und optischen Eigenschaften retinaler Zellen, um neue Ideen und Ansätze für die Netzhautchirurgie zu entwickeln. In einem Versuchsansatz untersuchen wir den Licht-Transport durch Netzhautstücke und die Lichtleitereigenschaften isolierter Netzhautzellen. Dabei konnten wir zeigen, dass die innere Netzhaut einer optischen Faserplatte ähnelt, die das Bild auf die Photorezeptoren überträgt. Im Unterschied zu einer künstlichen Faserplatte lassen die

lichtleitenden Strukturen der Retina Raum für zahlreiche informationsverarbeitende Elemente. Ähnliche Prinzipien könnten in retinalen Implantaten angewendet werden. In einer anderen Versuchsreihe untersuchen wir die mechanischen Eigenschaften bestimmter Typen von Nerven- und Gliazellen nach Isolation aus dem Gewebe. Dabei werden ein „Optical Stretcher“, eine Zweistrahl-Laserfalle sowie ein Rasterkraftmikroskop eingesetzt. Wir konnten zeigen, dass Gliazellen weicher sind als Neurone und daher in Fällen von mechanischem Stress eine „Schutzhülle“ um die Nervenzellen bilden könnten. Diese Untersuchungen werden weitergeführt, um die gegenwärtigen Methoden der Netzhautchirurgie verbessern zu können.

FRANZE, K.; GROSCHKE, J.; SKATCHKOV, S. N.; SCHINKINGER, S.; FOJA, C.;
 SCHILD, D.; UCKERMANN, O.; TRAVIS, K.; REICHENBACH, A.; GUCK, J.
 Müller cells are living optical fibers in the vertebrate retina. PNAS 104 (2007), 8287–8292

LU, Y.; FRANZE, K.; SEIFERT, G.; STEINHÄUSER, C.; KIRCHHOFF, F.; WOLBURG, H.; GUCK, J.; JANMEY, P.; KÄS, J.; REICHENBACH, A.
 Viscoelastic properties of individual glial cells and neurons in the CNS. PNAS 103 (2006), 17759–17764

WOLF, S.; SCHNURBUSCH, U.; WOLBURG, H.; WIEDEMANN, P.; GROSCHKE, J.; REICHENBACH, A.
 Peeling of the Basal Membrane in the Human Retina: Ultrastructural Effects. Ophthalmology 111 (2004), 248–253

Kontakt

Prof. Dr. Andreas Reichenbach
 Professur für Neurophysiologie
 Medizinische Fakultät

Paul-Flechsig-Institut für Hirnforschung
 Jahnallee 59
 04109 Leipzig
 Fon +49-(0)341-97 25731
 Fax +49-(0)341-97 25739
 reia@medizin.uni-leipzig.de
 http://www.interneuro.de
 http://www.uni-leipzig.de/~pfi

Echtzeit-Impedanz-Testsysteme für organotypische Gewebe:

Real-time Impedance Spectroscopy for functional screening of organotypic cultures (RISP)

» Prof. Dr. Andrea A. Robitzki

Der Fokus der Entwicklung liegt auf dem Design, der Testung sowie der Teilentwicklung eines innovativen Mikroelektroden-basierten Multiwell-Arrays für das nicht-invasive High-Content- und High-Throughput-Screening von organotypischen Zellkulturmodellen. Hierbei werden Tauopathologien auf zellulärer und struktureller Ebene impedimetrisch nachgewiesen werden.

Im Vordergrund stehen das Design und die Testung des neuen Multi-Elektroden-Arrays. Ein weiterer Arbeitsschwerpunkt ist die Entwicklung eines für die Impedanzspektroskopie geeigneten transgenen Tauopathie-Zellkulturmodells sowie die Auswahl und Testung geeigneter Membraninserts und Multiwellrahmen für die Ge-

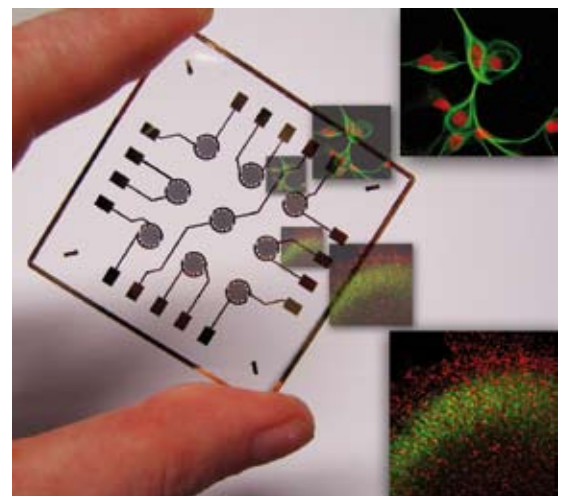
webepositionierung und Impedanzmessung. Parallel hierzu erfolgen die Entwicklung eines Mikroelektrodenhalters und die Assemblierung der von den Partnern gefertigten Einzelkomponenten. Der Softwareentwicklung und Anpassung schließt sich die Testung und Validierung des Gesamtsystems an.

Die Anwendung der entwickelten Systemkomponenten und Technologien wird einen nachhaltigen Einfluss auf verschiedene Bereiche der Wertschöpfungskette nehmen, insbesondere die Halbleiter- und Pharmaindustrie sowie die Hersteller von Multiwellplatten.

Die Screening-Plattform ist kombinierbar mit einer Laser-Mikrodissektionsplattform NanoElectricBeam.

Keywords

- Biosensoren
- Impedanzspektroskopie
- Microimplantate/Wirkstofffreisetzung
- Gewebe-Microarrays
- Biohybrid-Technologie



Kontakt

Prof. Dr. Andrea A. Robitzki
 Professur für Molekularbiologisch-
 biochemische Prozesstechnik
 Fakultät für Biowissenschaften,
 Pharmazie und Psychologie

Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum
 Deutscher Platz 5
 04103 Leipzig
 Tel. +49-(0)341-97 31241
 Fax +49-(0)341-97 31249
 andrea.robitzki@bbz.uni-leipzig.de
 http://www.uni-leipzig.de/~dmpt

JAHNKE, H.-G.; ROTHERMEL, A.; STERNBERGER, I.; MACK, T. G. A.; KURZ, R.; PÄNKE, O.; STRIGGOW, F.; ROBITZKI, A.

An impedimetric microelectrode-based array sensor for label-free detection of tau hyperphosphorylation in human cells. *Lab on a Chip* 24 (2008), 253–259. DOI 10.1039/b819754g

KLOSS, D.; FISCHER, M.; ROTHERMEL, A.; SIMON, J. C.; ROBITZKI, A.

Drug testing on 3D in vitro tissues trapped on a microcavity chip. *Lab Chip* 8 (2008), 879–884 (highlighted by the Royal Society of Chemistry)

KLOSS, D.; KURZ, R.; JAHNKE, H.-G.; FISCHER, M.; ROTHERMEL, A.; ANDEREGG, U.; SIMON, J. C.; ROBITZKI, A.

Microcavity array (MCA)-based biosensor chip for functional drug screening of 3D tissue models. *Biosens Bioelec.* 23 (2008), 1473–1480

Visualisierung und Bildverarbeitung

» Prof. Dr. Gerik Scheuermann

Keywords

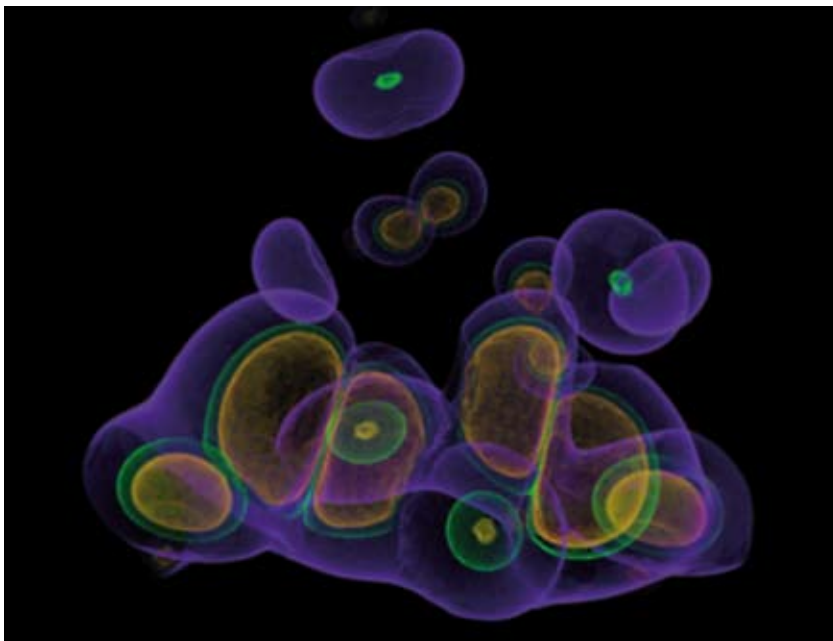
- Visualisierung
- Bildverarbeitung

Visualisierung transformiert digitale Daten in Bilder, die Informationen über die Daten repräsentieren. Die Daten stammen in der Regel aus Bildanalysen oder Simulationsrechnungen. Da die Bedeutung von Bildgebung und Simulation im Bereich der Biotechnologie und Biomedizin beständig wächst, steigt auch das In-

teresse an Visualisierung.

Bildverarbeitung transformiert Bilder, um die menschliche Wahrnehmung zu unterstützen oder automatisch Informationen aus Bildern zu extrahieren. Die Arbeitsgruppe von Prof. Scheuermann führt Grundlagenforschung in diesem Bereich durch und arbeitet an angewandten Projekten zusammen mit anderen BBZ-Partnern. Die Arbeit konzentriert sich zur Zeit auf folgende Themen:

1. Automatisches direktes Volumendarstellen von Biomolekülen
2. Analyse und Visualisierung von MRT-Daten
3. Visualisierung von Proteinfaltungssimulationen
4. Visualisierung metabolischer Netzwerke
5. Visualisierung von Tumorstadiumssimulationen



WEBER, G. H.; SCHEUERMANN, G.; HAMANN, H.; HAGEN, H.
Exploring Scalar Fields Using Critical Isovalues, in IEEE Visualization 2002 Proceedings (2002), 171-178, Moorhead, R.; Gross, M.; Joy, K. I. (Hrsg.), IEEE Computer Society, Los Alamitos

HLAWITSCHKA, M.; SCHEUERMANN, G.
HOT-lines – Tracking Lines in Higher Order Tensor Fields, in IEEE Visualization 2005 Proceedings (2005), 27-34, Silva, C. T.; Gröller, E.; Rushmeier, H. (Hrsg.), IEEE Computer Society, Los Alamitos

ROHRSCHEIDER, M.; SCHEUERMANN, G.; HÖHME, S.; DRASDO, D.
Shape Characterization of extracted and Simulated Tumor Samples Using Topological and Geometric Measures. In IEEE Engineering in Medicine and Biology Conference 2007 Proceedings (2007), 6271-6277

Kontakt

Prof. Dr. Gerik Scheuermann
Professur für Bild- und Signalverarbeitung
Fakultät für Mathematik und Informatik

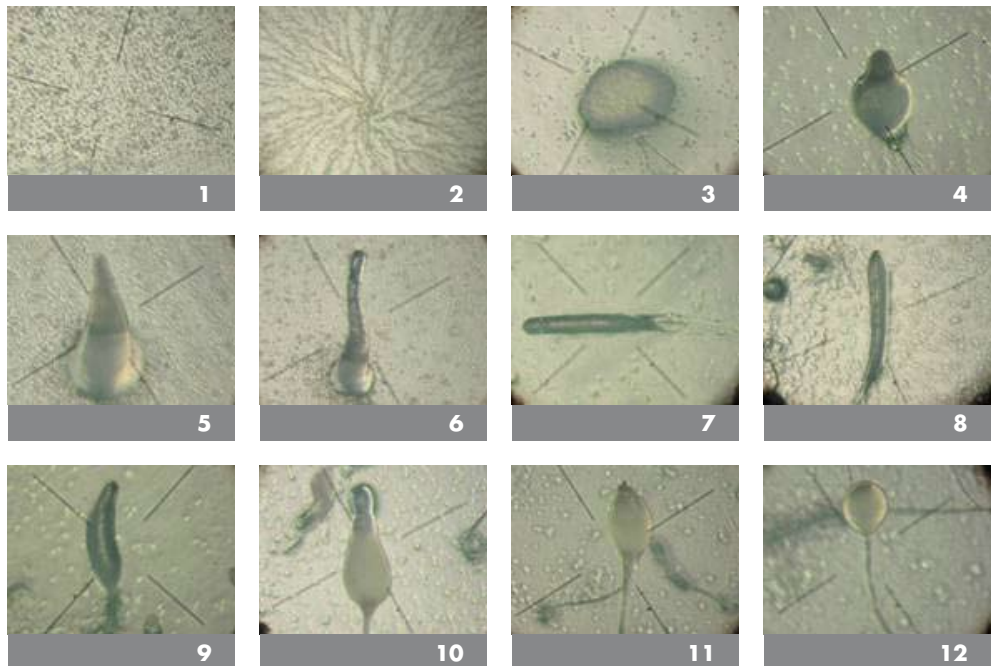
Institut für Informatik
Augustusplatz 10-11
04109 Leipzig
Tel. +49-(0)341-97 32250
Fax +49-(0)341-97 32252
scheuermann@informatik.uni-leipzig.de
<http://www.informatik.uni-leipzig.de/bsv>

Molekulare Evolution und Systematik der Tiere

» Prof. Dr. Martin Schlegel

Die Arbeitsgruppe Molekulare Evolution und Systematik der Tiere untersucht (i) Fragen zur Phylogenie heterotropher Protisten (vorwiegend Ciliaten) und deren Biodiversität in verschiedenen Ökosystemen (z. B. Pflanzenkläranlagen); (ii) die basalen Aufzweigungen der Deuterostomia in der kambrischen Radiation; (iii) die historischen und räumlichen Faktoren zur Entstehung genetischer Variabilität von Tierpopulationen, auch unter Einbeziehung der Problematik klimatischer Veränderungen; (iv) Fragen zur Evolution des Innaten Immunsystems. Auf höherer taxonomischer Ebene werden neben morphologischen Merkmalen ribosomale Gensequenzen, die Sekundärstruktur der rRNA, die Evolution des mitochon-

drialen Genoms und des Histone Gen-Clusters untersucht. Auf Populationsebene werden schnell evolvierende mitochondriale DNA-Segmente und Mikrosatelliten als Marker eingesetzt.



Keywords

- Zoologie
- Populationsbiologie
- molekulare Evolution
- Biodiversität
- molekulare Phylogenie

Kontakt

Prof. Dr. Martin Schlegel
 Professur für Molekulare Evolution und Systematik der Tiere
 Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie

Institut für Biologie II
 Talstr. 33
 04103 Leipzig
 Tel. +49-(0)341-97 36725
 Fax +49-(0)341-97 36848
 schlegel@rz.uni-leipzig.de
 http://www.uni-leipzig.de/~agspzoo.de

PERSEKE, M.; FRITZSCH, G.; RAMSCH, K.; BERNT, M.; MERKLE, D.; MIDDENDORF, M.; BERNHARD, D.; STADLER, P. F.; SCHLEGEL, M.

Evolution of Mitochondrial Gene Orders in Echinoderms. *Mol Phyl Evol* 47 (2008), 855–864

FRITZSCH, G.; BÖHME, M. U.; THORNDYKE, M.; NAKANO, H.; ISRAELSON, O.; STACH, T.; SCHLEGEL, M.; HANKELN, T.; STADLER, P. F.

PCR survey of *Xenoturbella bocki* Hox genes. *J Exp Zool (Mol Dev Evol)* 310B (2008), 278–284

BÖHME, M. U.; SCHNEEWEISS, N.; FRITZ, U.; SCHLEGEL, M.; BERENDONK, T. U.

Edge populations at risk: genetic diversity of the green Lizard (*Lacerta viridis*) in Germany and implications for conservation management. *Conservation Biology* 8 (2007), 555–563

Aufbau, Funktion und subzelluläre Lokalisierung komplexer RNA-Enzyme

» PD Dr. Astrid Schön

Keywords

- Ribozyme
- ncRNAs
- Zellbiologie
- intracellulärer Transport



Das außergewöhnliche Enzym RNase P enthält in allen bisher untersuchten Organismen eine essentielle RNA-Komponente; Ausnahmen davon sind die energie-generierenden Organellen vielzelliger Eukaryoten, in welchen der Aufbau dieses Enzyms noch immer ungeklärt ist. RNase P katalysiert einen essentiellen Schritt im Biosyntheseweg der tRNAs, die als universelle Adaptormoleküle die Übersetzung des genetischen Codes in Proteine vermitteln. RNase P RNAs fast aller Prokaryoten sind echte trans-agierende Ribozyme mit hoher Substratspezifität. Derartige katalytische RNAs können als „molekulare Scheren“ eingesetzt werden, um unerwünschte RNAs in der Zelle gezielt zu zerstören. Ebenso können die Holoenzyme aller Organismen für effiziente antisense

Strategien *in vivo* benutzt werden. Voraussetzung für diese Anwendung ist die genaue Kenntnis der Substraterkennung.

Die strukturell verwandte RNase MRP kommt nur in Eukaryoten vor und teilt die meisten Protein-Untereinheiten mit der RNase P, unterscheidet sich jedoch in der RNA-Komponente. Unsere aktuellen Forschungsarbeiten befassen sich mit Aufbau, Zusammensetzung und Substraterkennung dieser beiden Enzyme, ihrer Lokalisierung innerhalb der Zelle und den Wechselwirkungen zwischen ihren Untereinheiten, um sie als mögliche Werkzeuge für intrazelluläre Therapien nutzen zu können. Dabei kommen sowohl biochemische als auch fluoreszenzmikroskopische Methoden zum Einsatz.

LI, D.; WILLKOMM, D. K.; SCHÖN, A.; HARTMANN, R. K.
RNase P of the *Cyanophora paradoxa* cyanelle: A plastid ribozyme. *Biochemie* 89 (2007), 1528–1538

GIMPLE, O.; SCHÖN, A.
Direct determination of RNA sequence and modification by radiolabeling methods. In: *Methods in RNA Biochemistry*, (2005) Wiley-VCH, 133–150

WAGNER, M.; FINGERHUT, C.; GROSS, H. J.; SCHÖN, A.
The first phytoplasm RNase P RNA provides new insight into the sequence requirement of this ribozyme. *Nucleic Acids Res.* 29 (2001), 2661–2665

Kontakt

PD Dr. Astrid Schön
Molekulare Zelltherapie

Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum
Deutscher Platz 5
04103 Leipzig
Tel. +49-(0)341-97 31373
Fax +49-(0)341-97 31379
astrid.schoen@bbz.uni-leipzig.de
<http://www.uni-leipzig.de/~mct>

Molekulare Zelltherapie

» Prof. Dr. Peter Seibel

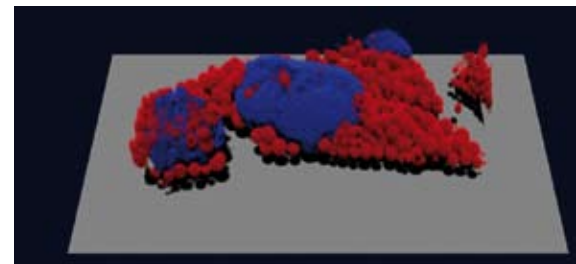
Die gesamte genetische Information einer menschlichen Zelle ist über den Zellkern und die Mitochondrien verteilt. Obwohl der Zellkern ca. 99,5 % des genetischen Materials enthält, erfolgt die oxidative Energieversorgung ausschließlich in den Mitochondrien.

Molekulare Zelltherapien werden immer am Zellkern ausgeführt. Die Nutzung des Zellkerns als Empfänger für genetische Veränderungen ist reizvoll durch die Vielzahl an Werkzeugen und Vektoren, schafft aber viele Probleme, die bis heute nicht beherrschbar sind. Anders als das Kerngenom, in dem Rekombinationen vorkommen und die Aktivierung von Zellzyklusgenen (neoplastische Veränderung) eintreten kann, weisen die

Mitochondrien weder Rekombinationsvorgänge auf noch enthalten sie Gene, die in den Zellzyklus eingreifen. Eine Gentherapie in den Mitochondrien ist daher vielversprechender, wenn die dafür notwendigen Methoden verfügbar wären. Die Hauptaufgabe der Forschungsgruppe um Prof. Dr. Peter Seibel ist es, Werkzeuge und Strategien zur Nutzung der Mitochondrien und ihres genetischen Systems für therapeutische Ansätze zu kreieren. So wurde bereits eine Methode zur Herstellung von Zelllinien ohne endogene mtDNA entwickelt. Diese Zellen können als Empfängerzellen in Fusionsexperimenten mit Zytoplasten eingesetzt werden.

Keywords

- molekulare Therapie
- Mitochondrien
- molekulare Werkzeuge



Kontakt

Prof. Dr. Peter Seibel
Professur für Molekulare Zelltherapie
Medizinische Fakultät

Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum
Deutscher Platz 5
04103 Leipzig
Tel. +49-(0)341-97 31370
Fax +49-(0)341-97 31379
peter.seibel@bbz.uni-leipzig.de
<http://www.mitonet.de>

SEIBEL, P.; DI NUNNO, C.; KUKAT, C.; SCHÄFER, I.; DEL BO, R.; BORDONI, A.; COMI, G. P.; SCHÖN, A.; CAPUANO, F.; LATORRE, D.; VILLANI, G.

Co-segregation of novel mitochondrial 16SrRNA gene mutations with the age-associated T414G variant in human cybrids. *Nucleic Acids Res.* (2008), DOI:10.1093/nar/gkn592

KUKAT, A.; KUKAT, C.; BROCHER, J.; SCHÄFER, I.; KROHNE, G.; TROUNCE, I. A.; VILLANI, G.; SEIBEL, P.
Generation of ρ^0 cells utilizing a mitochondrially targeted restriction endonuclease and comparative analyses. *Nucleic Acids Res.* 36 (2008), 44

HALWACHS, S.; SCHÄFER, I.; SEIBEL, P.; HONSCHA, W.

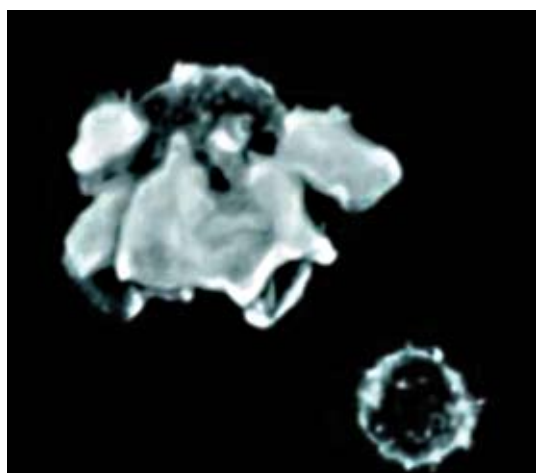
Antiepileptic drugs reduce efficacy of methotrexate chemotherapy by downregulation of Reduced folate carrier transport activity. *Leukemia*, 12 February (2009), doi: 10.1038/leu.2009.6

Forschungsschwerpunkte der Arbeitsgruppe für Dermatologie, Venerologie und Allergologie

» Prof. Dr. Jan C. Simon

Keywords

- dendritische Zellen
- Hyaluronsäure
- CD44
- Human CD90
- Melanom



Prof. Dr. Jan C. Simon und sein Forschungsteam untersuchen:

(i) Prozesse, die relevant für die Reifung von dendritischen Zellen (DC) sind, mit dem Ziel, die spezifische Präsentation von therapeutisch wichtigen Antigenen mittels *in vitro* erzeugten dendritischen Zellen zu verbessern. Die Gruppe untersucht den Prozess von DC-Reifung und teilweise die Rolle von Hyaluronsäure (HA) und kleiner Fragmente von HA während der DC-Aktivierung und den beteiligten Rezeptoren auf DC.

(ii) die extrazelluläre Glucosaminoglycan Hyaluronsäure, ihren Stoffwechsel durch Hautzellen und die Rolle dieses Moleküls während der Tumorentstehung und Fibrose. Ein Forschungsfokus liegt auf dem Regulationsnetzwerk von HA-Stoff-

wechsel und den Möglichkeiten, Fibrose und Tumorwachstum mittels Änderung von HA-Synthese oder Degradierung zu beeinflussen.

(iii) die physiologische Rolle des induzierten Zelladhäsionsmoleküls Thy-1 (CD90) für die Zell-Zell-Interaktion während Entzündung, Metastasierung und Mobilisation von immunkompetenten Zellen. Die Untersuchungen konzentrieren sich hierbei auf die Entwicklung von CD90-basierten Funktionsblockermitteln als auch auf die funktionelle Untersuchung der Rolle von huCD90 auf menschliche dermale Fibroblasten, wo sie dargestellt werden.

TERMEER, C.; BENEDIX, F.; SLEEMAN, J.; FIEBER, C.; VOITH, U.; AHRENS, T.; MIYAKE, K.; FREUDENBERG, M.; GALANOS, C.; SIMON, J. C.

Oligosaccharides of Hyaluronan activate Dendritic Cells via the Tolllike Receptor 4. *J Exp Med* 195 (2002), 99–111

AVERBECK, M.; GEBHARDT, C.; VOIGT, S.; BEILHARZ, S.; ANDEREGG, U.; TERMEER, C.; SLEEMAN, J. P.; SIMON, J. C.

Differential Regulation of Hyaluronan Metabolism in the Epidermal and Dermal Compartments of Human Skin by UVB Irradiation. *Journal of Investigative Dermatology* 127 (2007), 687–697

SAALBACH, A.; KLEIN, C.; SLEEMAN, J.; SACK, U.; KAUER, F.; GEBHARDT, C.; AVERBECK, M.; ANDEREGG, U.; SIMON, J. C.

Dermal Fibroblasts Induce Maturation of Dendritic Cells. *J. Immun.* 178 (2007), 4966–4974

Kontakt

Prof. Dr. Jan C. Simon
Professur für Dermatologie
Medizinische Fakultät

Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie
Philipp-Rosenthal-Str. 23–25
04103 Leipzig
Tel. +49 (0)341-97 18600
Fax +49 (0)341-97 18609
jan.simon@medizin.uni-leipzig.de
<http://www.uni-leipzig.de/~derma>

Proteinstrukturanalyse mittels Massenspektrometrie

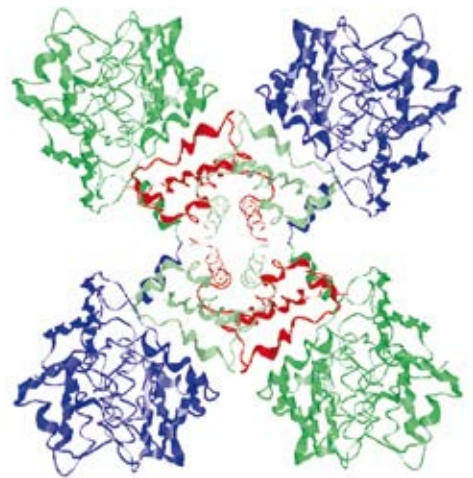
» Prof. Dr. Andrea Sinz

Die Abteilung stellt die Technologieplattform „Protein-Massenspektrometrie“ für die Identifizierung von Proteinen und deren post-translationaler Modifikationen zur Verfügung. Darüberhinaus werden massenspektrometrische Verfahren zur Struktur- und Funktionsuntersuchung von Proteinen entwickelt. Die Funktion eines Proteins ist eng mit seiner dreidimensionalen Struktur und der spezifischen Bindung an andere Moleküle unter Bildung von Komplexen verknüpft. In den letzten Jahren hat sich chemische Quervernetzung in Kombination mit hochauflösender Massenspektrometrie als alternatives Verfahren entwickelt, um Strukturaussagen über Proteine und Proteinkomplexe zu erhalten.

Den Vorteilen des geringen Substanzverbrauchs, der Schnelligkeit und der Anwendbarkeit dieses Verfahrens für eine Vielzahl an Proteinen, z. B. Membranproteine oder sehr große Proteine, steht die Komplexität der erzeugten Proteinmodifikationen gegenüber. Die momentan in der Abteilung untersuchten Proteinsysteme umfassen Annexin A2, Calmodulin und das Basalmembranprotein Laminin sowie die pharmazeutisch-medizinisch relevanten Systeme des Peroxisom proliferator-aktivierten Rezeptor alpha (Diabetes mellitus Typ 2) und der 5-Lipoxygenase (Entzündungen).

Keywords

- Protein Massenspektrometrie
- Bioanalytik
- Proteomik
- Protein-Ligand-Wechselwirkung



Kontakt

Prof. Dr. Andrea Sinz
10/2001–12/2006
Nachwuchsgruppe
„Protein-Ligand-Wechselwirkung mittels Ionen-Cyclotron-Resonanz-Massenspektrometrie“
seit 01/2007
Professur für Pharmazeutische Chemie
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Naturwissenschaftliche Fakultät I

Institut für Pharmazie
Wolfgang-Langenbeck-Str.4,
06120 Halle/Saale
Tel. +49-(0)345 55 25170
Fax +49-(0)345 55 27026
andrea.sinz@pharmazie.uni-halle.de
<http://agsinz.pharmazie.uni-halle.de>

SINZ, A.

Chemical Cross-Linking and Mass Spectrometry to Map Three-Dimensional Protein Structures and Protein-Protein Interactions. *Mass Spectrom. Rev.* 25 (2006), 663–682

SCHULZ, D.M.; KALKHOF, S.; SCHMIDT, A.; IHUNG, C.; STINGL, C.; MECHTLER, K.; ZSCHÖRNIG, O.; SINZ, A.

Annexin A2/p11 Interaction: New insights Into Annexin A2 Tetramer Structure by Chemical Cross-Linking, High-Resolution Mass Spectrometry, and Computational Modeling. *Proteins* 69 (2007), 254–269

SINZ, A.

Isotope-Labeled Photoaffinity Reagents and Mass Spectrometry to Identify Protein-Ligand Interactions. *Angew. Chem. Int. Ed.* 46 (2007), 660–662; *Angew. Chem.* 119 (2007), 670–673

Bioinformatik

» Prof. Dr. Peter F. Stadler

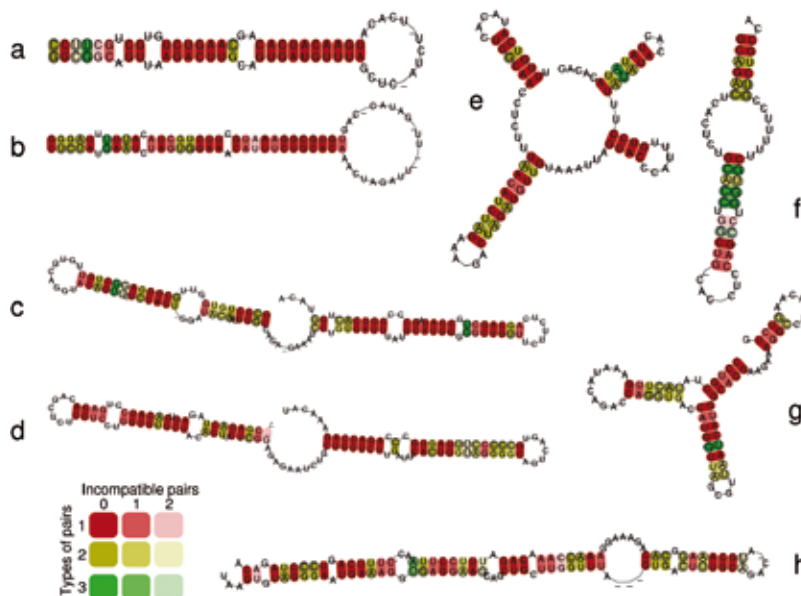
Keywords

- Bioinformatik
- Evolutions- und Entwicklungsbiologie
- Computermodelle

Das zentrale Leitmotiv der Forschungsarbeit des Teams um Prof. Dr. Peter F. Stadler ist das Streben nach widerspruchsfreiem Verständnis der (molekularen) Evolution unseres Erbguts, daraus resultierenden Gesetzmäßigkeiten und Erscheinungsbildern sowie komplexer biologischer Systeme. Um formale und praktische Fra-

gestellungen, die sich aus der Analyse und Handhabung von umfangreichen biologischen Daten ergeben, beantworten zu können, betreibt die Forschungsgruppe Grundlagenforschung, verfolgt theoretische Ansätze, entwickelt neue Algorithmen und verwendet computergestützte statistische Verfahren. Genauer untersucht werden aktuell die folgenden Themen:

1. Suche und Analyse von nicht-protein-kodierenden RNA Molekülen
2. Sequenz-Analyse
3. Genom-Annotation
4. RNA Evolution
5. Phylogenetic footprints
6. Genregulierung
7. Graphentheorie
8. komplexe Systeme und biologische Netzwerke



WASHIETL, S.; PEDERSEN, J. S.; KORBEL, J. O.; FRIED, C.; GRUBER, A. R.; HACKERMÜLLER, J.; HERTEL, J.; LINDEMAYER, M.; MISSAL, K.; TANZER, A.; UCLA, C.; ANTONARAKIS, S. E.; REYMOND, A.; DENOEU, F.; LAGARDE, J.; DRENKOW, J.; KAPRANOV, P.; GINGERAS, T. R.; SNYDER, M.; GERSTEIN, M. B.; HOFACKER, I. L.; STADLER, P. F.

Structured RNAs in the ENCODE Selected Regions of the Human Genome *Genome Res.*, 17 (2007), 852–864

BOMPFÜNEWERER, A. F.; BACKOFEN, R.; BERNHART, S. H.; FLAMM, C.; FRIED, C.; FRITZSCH, G.; HACKERMÜLLER, J.; HERTEL, J.; HOFACKER, I. L.; MISSAL, K.; MOSIG, A.; PROHASKA, S. J.; ROSE, D.; STADLER, P. F.; TANZER, A.; WASHIETL, S.; WILL, S.

RNAs Everywhere: Genome-Wide Annotation of Structured RNAs. *J.Exp.Zool.B: Mol.Dev.Evol*, 308B (2007), 1–25

Kontakt

Prof. Dr. Peter F. Stadler
Professor für Bioinformatik
Fakultät für Mathematik und Informatik

Institut für Informatik
Kreuzstr. 7b
04103 Leipzig
Tel. +49-(0)341-1495120
Fax +49-(0)341-1495119
peter.stadler@bioinf.uni-leipzig.de
www.bioinf.uni-leipzig.de

Entwicklung von Radiotracer für die Positronen-Emissions-Tomografie (PET) für die Hirnforschung

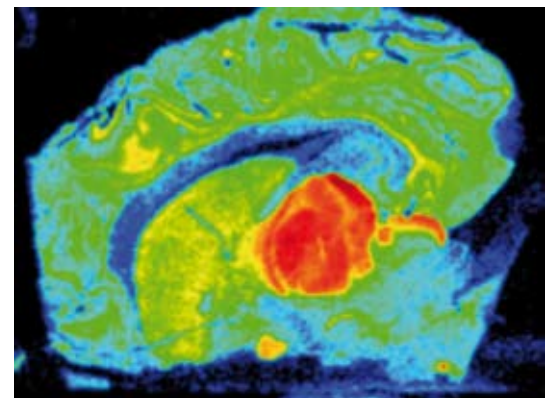
» Prof. Dr. Jörg Steinbach

Hauptgegenstand der Forschung um Prof. Dr. Jörg Steinbach ist die Entwicklung und Bewertung von radioaktiv-markierten molekularen Sonden (Radiotracer) zur Untersuchung von Hirnfunktionen im lebenden Organismus. Die dabei hauptsächlich am Menschen eingesetzte Methode ist die PET, deren Empfindlichkeit und Spezifität in der Bildgebung einzigartig ist. Diese Technik erlaubt die bildhafte Darstellung von verschiedenen krankhaften Veränderungen des Gehirns, wie sie zum Beispiel bei Morbus Alzheimer, Depression, Schädel-Hirn-Trauma oder Schlaganfall auftreten. Gegenwärtig befinden sich zwei unserer Radiotracer unmittelbar vor dem Ersteinsatz am Menschen: S-[¹⁸F]

Fluormethyl-(+)-McN5652, ein Radiotracer zur Darstellung des Serotonintransports und damit zur Aufklärung der molekularen Ursachen von depressiven Erkrankungen und (-)[¹⁸F]NCFHEB, mit dem ein bestimmter Subtyp nikotinischer Azetylcholinrezeptoren dargestellt werden kann, der Bedeutung bei demenziellen Erkrankungen besitzt. Daneben befinden sich weitere potenzielle ¹⁸F-markierte Substanzen in der Entwicklungsphase von der Zelle bis zur präklinischen Nutzung am Versuchstier für die *in vivo*-Biochemie.

Keywords

- Radiopharmazie
- molekulare Bildgebung
- Neurodegeneration
- Positronen-Emissions-Tomografie



Kontakt

Prof. Dr. Jörg Steinbach
 Professur für Bioorganische und
 radiopharmazeutische Chemie
 Institut für Interdisziplinäre
 Isotopenforschung

Permoserstr. 15
 04318 Leipzig
 Tel. +49-(0)341-235 2206
 Fax +49-(0)341-235 2731
 steinbach@iif-leipzig.de
 http://www.iif-leipzig.de

MARIJAMÄKI, P.; ZESSIN, J.; ESKOLA, O.; GRÖNROOS, T.; HAAPARANTA, M.; BERGMAN, J.; LEHIKONEN, P.; FORSBACK, S.; BRUST, P.; STEINBACH, J.; SOLIN, O.

S-[¹⁸F]Fluoromethyl-(+)-McN5652, a PET tracer for the serotonin transporter; evaluation in rats. *Synapse* 47 (2003), 45–53

SORGER, D.; SCHEUNEMANN, M.; GROSSMANN, U.; FISCHER, S.; VERCOUILLE, J.; HILLER, A.; WENZEL, B.; ROGHANI, A.; SCHUEBS, R.; BRUST, P.; SABRI, O.; STEINBACH, J.

A new ¹⁸F-labelled Fluoroacetylmorpholino Derivative of Vesamicol for Neuroimaging of the Vesicular Acetylcholine Transporter. *Nuclear Medicine and Biology* 35 (2008), 185–195

BRUST, P.; PATT, J. T.; DEUTHER-CONRAD, W.; BECKER, G.; PATT, M.; SCHILDAN, A.; SORGER, D.; KENDZIORRA, K.; MEYER, P.; STEINBACH, J.; SABRI, O.

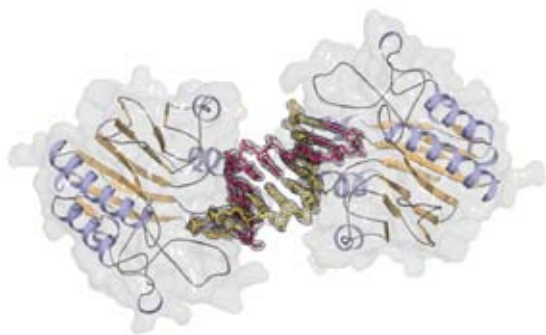
In vivo Measurement of Nicotinic Acetylcholine Receptors with [¹⁸F]Norchloro-Fluoro-Homoepibatidine (NCFHEB). *Synapse* 62 (2008), 205–218

Proteinkristallographie und Strukturelle Biochemie

» Prof. Dr. Norbert Sträter

Keywords

- **Strukturbiologie**
- **Biokatalyse**
- **Enzyme als Wirkstoff-targets**
- **Röntgenstrukturanalyse**



Ziel der Forschungsgruppe um Prof. Dr. Norbert Sträter ist die Analyse der Beziehung zwischen Struktur und Funktion von Proteinen mittels biochemischer und biophysikalischer Methoden, hauptsächlich der Proteinkristallographie. Der Schwerpunkt der Forschungsprojekte liegt dabei auf der Biokatalyse. Enzyme werden zunehmend als regio- und enantioselektive Katalysatoren in der Feinchemikaliensynthese und Wirkstoffsynthese eingesetzt (weiße Biotechnologie). Auf der Basis der Raumstruktur können die Enzyme rational verändert werden, zum Beispiel um andere Substrate umzusetzen (Enzym-Design). In weitergehenden Arbeiten können sogar völlig neue Biokatalysatoren und Reaktivitäten geschaffen werden, zum Beispiel über die Einfüh-

rung von Metallzentren, die in der Natur nicht vorkommen. Ein zweiter Fokus sind Enzyme als Wirkstofftargets. Hier sind vor allem pharmakologisch relevante Proteine der extrazellulären und intrazellulären Signaltransduktion über Nukleotide interessant, d. h. extrazelluläre Nukleotidasen und zelluläre Phosphodiesterasen. Diese Proteine sind Teil von Signaltransduktionswegen, welche wichtige Zellfunktionen steuern und somit potenzielle oder validierte Wirkstoff-Targets. In Zusammenarbeit mit pharmazeutischen Unternehmen oder akademischen Gruppen untersuchen wir über Komplexstrukturen die Anbindung von synthetischen niedermolekularen Inhibitoren für die rationale Entwicklung von neuen Wirkstoffen.

ZEBISCH, M.; STRÄTER, N.

Characterisation of rat NTPDase1, -2 and -3 ectodomains refolded from bacterial inclusion bodies. *Biochemistry* 46 (2007), 11945–11956

ZEBISCH, M.; STRÄTER, N.

Structural basis of signal conversion and inactivation by NTPDase2 in purinergic signalling. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 105 (2008), 6882–6887

KUETTNER, E. B.; KEIM, A.; KIRCHNER, M.; ROSMUS, S.; STRÄTER, N.

Active site mobility revealed by the crystal structure of arylmalonate decarboxylase from *Bordetella bronchiseptica*. *J. Mol. Biol.* 377 (2008), 386–394

Kontakt

Prof. Dr. Norbert Sträter
Professur für Strukturanalytik von
Biopolymeren
Fakultät für Chemie und Mineralogie

Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum/
Institut für Bioanalytische Chemie
Deutscher Platz 5
04103 Leipzig
Tel. +49-(0)341-97 31310
Fax +49-(0)341-97 31319
strater@bbz.uni-leipzig.de
<http://www.uni-leipzig.de/~straeter>

Durch Vektoren, insbesondere neue durch Zecken übertragene bakterielle Infektionskrankheiten

» Prof. Dr. Reinhard K. Straubinger

Langsam sich entwickelnde klinische Veränderungen oder das Fehlen von Symptomen sind die Hauptmerkmale von Infektionen, die in jüngster Vergangenheit vermehrt bei Mensch und Tier gefunden werden. Oft handelt es sich dabei um Zoonosen, die auf Grund der sich ändernden Freizeitaktivitäten verstärkt vom Tier auf den Menschen übergehen. Oftmals sind dabei wenige Mikroorganismen ausreichend, um eine langfristige, latente (symptomfreie) Infektion aufrecht zu erhalten. Dennoch wird das Immunsystem des Menschen und der Tiere aktiviert und mikroskopische Untersuchungen zeigen eindeutige Abwehrreaktionen gegen die eingedrungenen Mikroorganismen. Akute Entzündungsreaktionen in Folge einer massiven Leukozyten-Ansammlung resultieren von einer engen Wort-Erreger-Auseinandersetzung. Beson-

ders bemerkenswert dabei ist, dass viele der betroffenen Individuen mit weiteren Mikroorganismen belastet sind: Ein typisches Beispiel hierfür ist die gleichzeitige Infektion mit *Borrelia* spp. und *Anaplasma phagocytophilum*. Als Einzelinfektion können diese Erreger klinische Symptome wie Fieber, Abgeschlagenheit oder Arthritis hervorrufen. Jedoch kommt dies selten vor. Die Frage, die sich auf Grund dieser komplexen Zusammenhänge stellt, ist, ob sich in der Mischinfektion die Mikroorganismen gegenseitig beeinflussen oder das Immunsystem des Wirtes soweit modulieren, dass gegebenenfalls klinische Anzeichen sichtbar werden. Diese Frage und die Entwicklung spezifischer Methoden zum Nachweis dieser Infektionskrankheiten sind der gegenwärtige, aber auch der zukünftige Fokus der hier vorgestellten Forschergruppe.

Keywords

- Bakteriologie
- Infektionsmedizin
- Zoonosen
- molekulare Pathogenese



Kontakt

Prof. Dr. Reinhard K. Straubinger, Ph.D.
05/2001–12/2006
Nachwuchsgruppe
„Molekulare Infektionsmedizin“
seit 10/2008
Professur für Bakteriologie und Mykologie
Ludwig-Maximilians-Universität München
Tierärztliche Fakultät

Veterinärwissenschaftliches Department
Veterinärstr. 13
80539 München
Tel. +49-(0)89-2180 2528
Fax +49-(0)89-2180 99 2527
r.straubinger@lmu.de

KRUPKA, I.; PANTCHEV, N.; WEISE, M.; STRAUBINGER, R. K.

Durch Zecken übertragbare bakterielle Infektionen bei Hunden: Seroprävalenzen von *Anaplasma phagocytophilum*, *Borrelia burgdorferi sensu lato* und *Ehrlichia canis* in Deutschland. Praktischer Tierarzt 10 (2007), 776–787

KNAUER, J.; SIEGEMUND, S.; MÜLLER, U.; AL-ROBAY, S.; KASTELEIN, R. A.; ALBER, G.; STRAUBINGER, R. K. *Borrelia burgdorferi* potently activates bone marrow-derived conventional dendritic cells for production of IL-23 required for IL-17 release by T cells. FEMS Immunol. Med. Microbiol. 49 (2007), 253–363

POGGENSEE, G.; FINGERLE, V.; HUNFELD, K.P.; KRAICZY, P.; KRAUSE, A.; MATUSCHKA, F. R.; RICHTER, D.; SIMON, M. M.; WALLICH, R.; HOFMAN, H.; KOHN, B.; LIERZ, M.; LINDE, A.; SCHNEIDER, T.; STRAUBINGER, R. K.; STARK, K.; SÜSS, J.; TALASKA, T.; JANSEN, A.

Lyme borreliosis: research gaps and research approaches. Results from an interdisciplinary expert meeting at the Robert Koch Institute. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz. 51 (11) (2008), 1329–1339

Einzelzellanalytik

» Prof. Dr. Christian Wilhelm

Keywords

- Pflanzenzellen
- Einzelzellanalyse
- Durchflusscytometrie
- FT-IR Spectroscopie
- Chl a *In-Vivo* Fluoreszenz



Die Einzelzellanalytik erlaubt es, in heterogenen Zellgemischen Zellen mit bestimmten interessanten Eigenschaften zu erkennen und zu selektieren. Wir haben ein Einzelzellanalytisches System aufgebaut, das aus folgenden Elementen besteht: Ein Zellsorter mit einer Mehrfachwellenlängenanregung ist gekoppelt mit einer UV-VIS-Spektroskopie, einer *in-vivo* Chlorophyllfluoreszenzanalytik und einer IR-Mikroskop-Messapparatur. Mit diesem Gesamtsystem kann man bei Pflanzenzellen folgende Eigenschaften für einzelne Zellen bestimmen: Chlorophyllgehalt, Pigmentmuster, Zellvitalität und die Expression bestimmter Gene. Unter Zuhilfenahme der Sortierfunktion können dann die Photosyntheseaktivität und die makromolekulare Zusammensetzung der Zelle bestimmt werden, z. B. das Verhältnis von Lipid/Protein oder Protein/Kohlenhydraten.

Dieses System erlaubt die Charakterisierung von Phytoplanktonzellen, Chloroplasten oder von Zellen, die von Zellkulturen gewonnen wurden. Für biotechnologische Applikationen ist insbesondere die Messung von Inhaltsstoffen mittels FTIR-Spektroskopie auf der Ebene von Einzelzellen interessant. Das System ist auch im Bereich der Umweltwissenschaften einsetzbar, um z. B. die Wasserqualitätsentwicklung in Gewässern prognostizieren zu können. Auf diese Weise können nachhaltige Strategien der Wasserqualitätssicherung entwickelt werden. Es wurde auch gezeigt, dass diese Messtechnik Ansatzpunkte bietet, die Prozessparameter in Bioreaktoren für die Produktausbeute zu optimieren. Das Messsystem hat das Potential zu einem neuen Forschungsinstrument für die Systembiologie auf Einzelzellebene ausgebaut zu werden.

TOEPEL, J.; WILHELM, C.; MEISTER, A.; BECKER, A.; MARTINEZ-BALLESTA, M.
Cytometry of Fresh water phytoplankton, *Cytometry: New Developments (Methods in Cell Biology, 75)*. Darzynkiewicz, Z. (Hrsg.), (2004), 375–407, ELSEVIER, San Diego

STEHFEST, K.; BOESE, M.; KERNS, G.; PIRY, C.; WILHELM, C.
Fourier Transform Infrared Spectroscopy as a new tool to determine pharmaceutical products *in-Situ*. *J. Plant Physiol.* 161 (2004), 151–156

TOEPEL, J.; LANGNER, U.; WILHELM, C.
The combination of flow cytometry and single cell absorption spectroscopy to study the phytoplankton structure and to calculate the Chl a specific absorption coefficients at the taxon level. *J. Phycol.* 41 (2005), 1099–1109

Kontakt

Prof. Dr. Christian Wilhelm
Professur für Pflanzenphysiologie
Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie
und Psychologie

Institut für Biologie I
Johannisallee 21
04103 Leipzig
Tel. +49-(0)341-97 36874
Fax +49-(0)341-97 36899
cwillhelm@rz.uni-leipzig.de
<http://www.uni-leipzig.de/~pflaphys.htm>

Entwicklung und Anwendung von hochsensitiven Proteindetektionsmethoden

» Dr. Thole Züchner

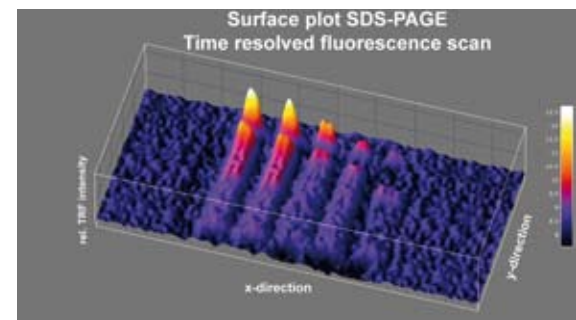
Der Schwerpunkt der Ultrasensitive Protein Detection Unit liegt in der Entwicklung von neuen Proteindetektionsmethoden für die Detektion bis in den Zeptomolbereich hinein (10^{21} mol). Dies zielt auf die Detektion von wenigen Tausend Proteinmolekülen in einer komplexen Probe ab. Um dieses Ziel zu erreichen, verfolgt das Forschungsteam eine neue Strategie auf Grundlage von neu entwickelten Fluoreszenzfarbstoffen in Kombination mit Multienzymkaskaden, um diese Farbstoffe zu aktivieren. Dies erfordert auch die Optimierung von Enzymen.

Die Gruppe arbeitet weiterhin in den folgenden Gebieten: Mikrowellen-gestützte Peptidsynthese, Fluoreszenzlabeling, 1D- und 2D-

Gele, Massenspektrometrie (Orbitrap mit ETD-Funktion, MALDI-TOF, ESI), HPLC, rekombinante Proteinexpression, seitenkettenspezifische Kopplung an Proteine. Gesamtziel ist die Entwicklung und Anwendung einer Technologieplattform für die Diagnose von neurodegenerativen Erkrankungen wie der Alzheimerschen Erkrankung oder Chorea Huntington.

Keywords

- Proteindetektion
- Proteomics
- Peptidsynthese
- Alzheimersche Erkrankung
- Chorea Huntington



Kontakt

Dr. Thole Züchner
Nachwuchsgruppe
„Ultrasensitive Protein Detection Unit“
Fakultät für Chemie und Mineralogie

Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum/
Institut für Bioanalytische Chemie
Deutscher Platz 5
04103 Leipzig
Tel. +49-(0)341-97 31332
Fax +49-(0)341-97 31339
thole.zuechner@bbz.uni-leipzig.de
<http://www.uni-leipzig.de/uspdu>

ZÜCHNER, T.; BRUNDIN, P.

Mutant huntingtin can paradoxically protect neurons from death. *Cell Death Differ.* 15 (3) (2008), 435–442

ZÜCHNER, T.; SCHLIEBS, R.; PEREZ-POLO, J. R.

Down-regulation of muscarinic acetylcholine receptor M2 adversely affects the expression of Alzheimer's disease-relevant genes and proteins. *J Neurochem.* 95 (1) (2005), 20–32

Technologieplattformen

Den Kern der Zusammenarbeit bilden die am BBZ etablierten Technologieplattformen. Sie sind die Grundlage für die erfolgreiche Durchführung der Forschungsaktivitäten in den Bereichen der Biotechnologie, Biomedizin und Nanotechnologie. Die Plattformen liefern auf diese Weise einen wichtigen Beitrag innerhalb nationaler und internationaler Forschungsprogramme. Die so zur Verfügung stehenden Technologien sollen dabei über die bisherige Nutzung hinaus verstärkt jungen Start-up-Unternehmen, aber auch Firmen aus dem Umland und darüber hinaus auch bundesweit zur Verfügung gestellt werden. Die unterschiedlichen Technologielinien ermöglichen so Arbeiten auf den Gebieten des Protein-Engineering & Bioanalytics, der Molecular Medicine & Therapeutics und dem Biomedical & Cell Engineering.

- **Life Time Imaging:
Konfokale Laserscanning Mikroskopie/
Multiphotonenmikroskopie an lebenden Zellen**
- **Massenspektrometrie**
- **NanoBioengineering und Sensortechnologie in Life Science**
- **NanoElectricBeam – Lasertechnologie in Life Science**
- **Peptidsynthese**
- **Proteinstrukturanalyse, strukturbasierte
Wirkstoffentwicklung und rationales Protein-Design**
- **Proteomics**
- **Stammzelltechnologien**
- **Transgenese**
- **Gerätepool**

4.

Life Time Imaging: Konfokale Laserscanning Mikroskopie/ Multiphotonenmikroskopie an lebenden Zellen

PROFESSUR FÜR MOLEKULARE ZELLTHERAPIE

» Prof. Dr. Peter Seibel | mct@www.uni-leipzig.de

Die Technologieplattform Life Imaging stellt dem Interessenten ein konfokales Laserscanning- und Multiphotonenmikroskop des Typs Leica TCS SP5 zur Verfügung. Mit diesem Mikroskop ist es dem Anwender gegenüber herkömmlichen Lichtmikroskopen möglich, das Licht einzufangen, das aus einer einzelnen Ebene der Probe emittiert wird. Diese optischen Schnitte ermöglichen schärfere Bilder sowie eine deutliche Verbesserung der 3D-Aufnahmen von dickeren Proben. Ein weiterer Vorteil liegt in der Möglichkeit der simultanen Aufnahme von unterschiedlichen Farbstoffen auf mehreren Kanälen. Zudem hat das Mikroskop eine hohe Sensitivität, wodurch auch sehr geringe Signale noch detektiert und dargestellt werden können.

Durch die Verwendung einer temperierten und mit CO₂ begasbaren Inkubationskammer ist es zudem möglich, lebende Zellen über einen längeren Zeitraum zu beobachten.

Die Arbeit an dem konfokalen Lasermikroskop Leica TCS SP5 erfordert gerätespezifische Kenntnisse für die Bedienung. In der Vorbereitung darauf bietet die Professur für Molekulare Zelltherapie dazu Kurse an (nach Absprache), in denen Kenntnisse über die physikalischen Abläufe konfokaler Lasermikroskopie, die Probenpräparationen und die Bedienung des TCS SP5 vermittelt werden.



Serviceleistungen

- Konfokale Laserscanning- und Multiphotonenmikroskopie an lebenden und fixierten Proben (Life Imaging ist an lebenden Zellen über längere Zeiträume (1-24 Stunden) möglich)
- Mikroskopierkurse für konfokale Laserscanning- und Multiphotonenmikroskopie

Massenspektrometrie

PROFESSUR FÜR BIOANALYTIK

» Prof. Dr. Ralf Hoffmann | ms@bbz.uni-leipzig.de

In dieser Technologieplattform können Proben mit unterschiedlichen Massenspektrometern und Ionenquellen analysiert werden, die nahezu das gesamte Probenspektrum der organischen und biochemischen Analytik abdecken. Mit den schonenden MALDI (Matrix-unterstützte Laser Desorption/Ionisierung) und ESI (Elektrospray-Ionisierung) Ionisierungsverfahren können sowohl die Molekulargewichte labiler Verbindungen bestimmt werden als auch die Molekulargewichte von Biopolymeren bis 100.000 g/mol. Ergänzend bieten die vorhandenen MALDI-TOF/TOF (TOF = Flugzeit) und ESI-QqTOF (Q,q = Quadrupol) Tandemmassenspektrometer aber auch die Möglichkeit der gezielten Fragmentierung von Molekülonen. Dadurch können Strukturinformationen erhalten werden, die beispielsweise der Identifizierung von Aminosäuren oder der Sequenzierung und Identifizierung von Peptiden dienen. Beide Massenspektrometer können zudem mit einer analytischen oder Nano-RP-HPLC gekoppelt werden, was eine umfassende Analyse komplexer Proben gestattet. Zudem steht ein hochauflösendes Sektorfeld-Massenspektrometer mit den klassischen Ionenquellen (EI, CI, FAB) für niedermolekulare, insbesondere organische Moleküle zur Verfügung.



Serviceleistungen

- Bestimmung des Molekulargewichts mittels ESI-, MALDI-, EI-, CI- und FAB-MS Probencharakterisierung mittels LC-MS-Analytik
- Tandemmassenspektrometrie zur Bestätigung von Struktur oder als Ergänzung einer Strukturaufklärung
- Peptid- und Proteinanalytik einschließlich partieller *de-novo* Sequenzierung
- Proteinverdau mit nachfolgender MS-Identifizierung

NanoBioengineering und Sensortechnologie in Life Science

PROFESSUR FÜR MOLEKULARBIOLOGISCH-BIOCHEMISCHE PROZESSTECHNIK

» Prof. Dr. Andrea A. Robitzki | andrea.robitzki@bbz.uni-leipzig.de

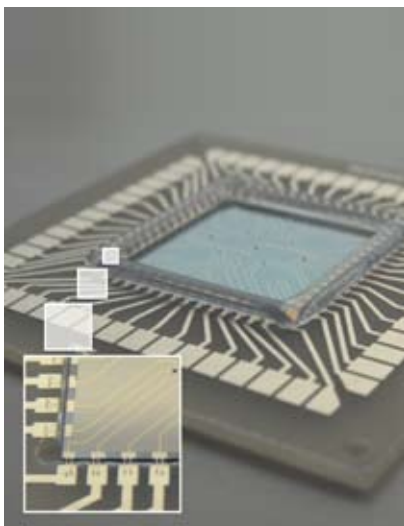
Für die Arbeit in der Zell- und Gewebebasierten Biosensorik ist es notwendig, über die richtigen Mikromanipulations- und Mikroanalysesysteme zu verfügen, da im Bereich der Biotechnologie viele biochemische Prozesse im Mikro- und Nanobereich ablaufen. Es werden neue Grenzflächen- und Verfahrenstechniken für die Etablierung von Mikro- und Nanosystemen im Life-Science-Bereich geschaffen. Daraus resultieren neue, innovative Diagnostik- und Therapiekontrollverfahren sowie High Content Screening (HCS)- und High Throughput Screening (HTS)-Systeme zur innovativen Medikamentenentwicklung.

Die Mikrosystemtechnik bedient sich der Dünnschichttechnik, u. a. der Soft- und Photolithographie. Es werden neue 2D- und 3D-Mikroelektroden konfiguriert und deren Oberflächen nanostrukturiert (nanokolumnare Elektroden).

Wir entwickeln und fertigen neue Mikroimplantate als endoluminale Biosensoren und kontrollierte Wirkstoff-Freisetzungssysteme auf der Basis neuer Polymere.

Der Einsatz der Biosensoren erfolgt zur Messung und Charakterisierung von Molekülen und Wirkstoffen in Zellen/Geweben unter Anwendung der (Bio)Impedanzspektroskopie, elektrophysiologischen Ableitung und des optischen Monitorings in Echtzeit.

Die Microimplantate sind für optimierte und individualisierte Therapien und hochauflösende, minimalinvasive Therapiekontrollsysteme in der Kardiologie, Neurologie, Endokrinologie und Onkologie vorgesehen.



Serviceleistungen

- **Designentwicklung von Nano- und Mikrostrukturen sowie Elektrodenkonfiguration auf 2D- und 3D-Substraten für eine hochauflösende und sensitive Zell- und Gewebebasierte Biosensorik**
- **Hochdurchsatz-Screening von Wirkstoffen und Proteinen sowie Zellcharakterisierung in Echtzeit und online**

NanoElectricBeam – Lasertechnologie in Life Science

PROFESSUR FÜR MOLEKULARBIOLOGISCH-BIOCHEMISCHE PROZESSTECHNIK

» Prof. Dr. Andrea A. Robitzki | andrea.robitzki@bbz.uni-leipzig.de

Die Einzelzellisolation und -charakterisierung unter Einsatz der Laser-Biosensor-Plattform (NanoBioElectricBeam) wird eingesetzt, um ultraschnell und sensitiv Aussagen über Krankheits- und Behandlungsprozesse treffen zu können.

Auf diese Weise ist es möglich, zeit- und kosteneffizient Diagnosen und individuelle Therapieansätze verfolgen zu können.

Die NanoElectricBeam-Plattform besteht aus einem IR-Laser zum Halten von Zellen (Tweezer) und aus einem UV-Laser zur Mikrodisektion von subzellulären Kompartimenten und Einzelzellen sowie zur Katapultion von zellulären Strukturen auf Substrate (zum Beispiel Biosensoren).

Auf diese Weise ist es möglich, Einzelzellen und ihre Bestandteile zu isolieren und sie bioelektronisch sowie optisch zu charakterisieren.



Serviceleistungen

Wir bieten die Bereitstellung einer Mikrolaser-Technologieplattform zur Manipulation, Mikrodisektion, Katapultion und zum manipulationsfreien Bewegen von Einzelzellen an.

Diese Lasertechnologie ist an eine Biosensor-Plattform gekoppelt, um die Zellmanipulation auf Mikroarrays in Echtzeit, online und zerstörungsfrei aufzeichnen zu können. Zu diesem Zwecke können sowohl pathologie wie nicht-pathologie, transgene Zell- und Gewebemodelle (Kardiomyocyten, Netzhautzellen, Tumorzellen) generiert und an Mikrostrukturen gekoppelt werden.

Peptidsynthese

PROFESSUR FÜR BIOANALYTIK

» Prof. Dr. Ralf Hoffmann | peptide@bbz.uni-leipzig.de

Bei der von Bruce Merrifield eingeführten Synthese an fester Phase können grundsätzlich Peptide beliebiger Sequenz und Länge synthetisiert werden. Bis zu einer Kettenlänge von 25 Resten ist die Synthese meist unproblematisch und die Peptide werden meist in hoher Reinheit erhalten. Trotz der heute verfügbaren Schutzgruppen und Aktivierungsmethoden stellt die Synthese jedes Peptids eine individuelle Herausforderung dar. Etwa 1–5% aller Sequenzen sind problematisch und erfordern spezielle Synthesestrategien mit optimierter Reinigung. Wir verwenden die Fmoc/tBu-Strategie, bei der die basenlabile Fluorenylmethoxycarbonyl-(Fmoc-) Gruppe temporär zum Schutz der α -Aminofunktion und tert.-Butyl-Schutzgruppen zum permanenten Schutz der Seitenketten trifunktioneller Aminosäuren eingesetzt werden. Die permanenten Schutzgruppen werden am Ende der Synthese mit Trifluoressigsäure abgespalten, wobei zugleich das Peptid vom festen Träger abgespalten wird. Diese Rohpeptide können bei vielen Versuchen direkt eingesetzt werden. Sind höhere Reinheiten gewünscht, können die Peptide mittels Umkehrphasen-Chromatographie (RP-HPLC) gereinigt werden.

Serviceleistungen

- **Synthese beliebiger Peptide, bestehend aus den 20 proteinogenen Aminosäuren mit einer Kettenlänge von 6 bis 25 Resten (andere Peptide auf Anfrage)**
- **Peptidmengen von 5 bis 1000 mg sind routinemäßig möglich**
- **Folgende Modifikationen sind möglich:**
 - **Phosphorylierungen an Serin, Threonin und Tyrosin**
 - **Acetylierung oder Biotinylierung von Aminogruppen**
 - **O- und N-glykosylierter Ser/Thr- und Asn-Reste**
 - **Glykierung an Lysin (Amadori- und Heynes-Peptide)**
 - **Fluoreszenzfarbstoffe an Amino- und Thiolgruppen**
 - **weitere Modifikationen auf Anfrage möglich**



Proteinstrukturanalyse, strukturbasierte Wirkstoffentwicklung und rationales Protein-Design

PROFESSUR FÜR STRUKTURANALYTIK VON BIOPOLYMEREN

» Prof. Dr. Norbert Sträter | strater@bbz.uni-leipzig.de

Die wesentliche Methodik der Abteilung ist die Kristallisation von Proteinen zur Bestimmung der Raumstruktur mittels Röntgenkristallographie. Ausgehend von einigen Milligramm hoch aufgereinigten Proteins werden zunächst die Kristallisationsbedingungen durch ein Screeningverfahren mit ca. 800 unterschiedlichen Bedingungen bestimmt und optimiert. Die Kristallisierbarkeit einer Proteinprobe wird innerhalb von etwa 4–8 Wochen festgestellt. Falls keine Proteinkristalle erhalten werden, wird mittels analytischer Gelfiltration oder dynamischer Lichtstreuung untersucht, ob Proteinaggregation ein Problem ist. Es werden Strategien zum Design neuer Konstrukte für die Kristallisation erarbeitet.

Wenn geeignete Kristalle erhalten wurden, erfolgt die Datensammlung an zwei Messstationen mit Drehanodengeneratoren im Haus oder durch die Verwendung von Synchrotronstrahlung. Der Aufwand einer Strukturbestimmung hängt davon ab, ob schon Strukturen ähnlicher Proteine bekannt sind oder nicht.

Neben der Strukturbestimmung von Proteinen und Protein-Ligand-Komplexen können Molecular Modelling-Arbeiten zum rationalen Enzymdesign oder zur strukturbasierten Wirkstoffentwicklung durchgeführt werden. Typische Fragestellungen sind die Optimierung der Bindungsaffinität oder der pharmakologischen Eigenschaften eines bekannten Liganden. Im Enzym-Design ist die geplante Veränderung der Substratbindetasche zur Erlangung neuer oder breiterer Substratspezifitäten das häufigste Ziel.



Serviceleistungen

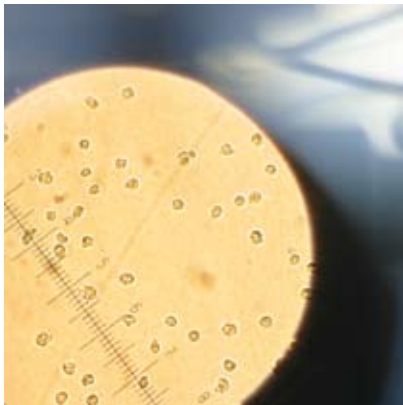
- Kristallisation von Proteinen und Strukturbestimmung mittels Proteinkristallographie

Proteomics

PROFESSUR FÜR BIOANALYTIK

» Prof. Dr. Ralf Hoffmann | ms@bbz.uni-leipzig.de

Die Proteomics Plattform bietet neben der Anfertigung gelbasierter Proteomicsstudien auch die Durchführung von Analysen aus Teilbereichen einer Studie oder anderen Bereichen der Proteinanalytik. Dies umfasst neben der Anfertigung einzelner 2D-Gelelektrophoresen bzw. 2D-Blots (7 cm x 10 cm, 17 cm x 20 cm, 24 cm x 20 cm) hauptsächlich die tryptische In-Gel Spaltung (andere Proteasen auf Anfrage) einzelner oder größerer Stückzahlen von Proteinbanden bzw. -spots mit anschließender massenspektrometrischer Analyse (MALDI-TOF/TOF bzw. LC-ESI-QTOF Massenspektrometrie).



Serviceleistungen

- umfassende Proteomstudien
- tryptische Spaltung im Gel bzw. in Lösung (andere Proteasen auf Anfrage)
- Sequenzanalyse ausgewählter Spaltpeptide mittels MALDI-TOF/TOF-MS oder statischem nanoESI-QqTOF-MS (je nach Fragestellung)
- optional: online nanoLC-ESI-MS-Analyse „aller“ Spaltpeptide
- Datenbankanalyse
- Gegebenenfalls *de-novo* Sequenzierung
- Anfertigung von 2D-Gelelektrophoresen bzw. 2D-Blots in unterschiedlichen Größen
- Analyse posttranslationaler Modifikationen mittels unterschiedlicher Analyseverfahren
- Saturation- und Minimal-Labeling

Stammzelltechnologien

PROFESSUR FÜR ZELLTECHNIKEN UND ANGEWANDTE STAMMZELLBIOLOGIE

» Prof. Dr. Augustinus Bader | augustinus.bader@bbz-uni-leipzig.de

Die Professur für Zelltechniken und angewandte Stammzellenbiologie verfügt über ein breites Spektrum an Erfahrungen in den Bereichen Reinraumtechnologien, Zell- und Stammzelltechnologien, Produktionssysteme (Bioreaktoren), Experimentelle Chirurgie, Klinische Pharmakologie und Toxikologie. Diese Erfahrungen sollen über die Technologieplattform „Stammzelltechnologien“ sowohl den Einrichtungen der Universität Leipzig als auch Instituten und Unternehmen außerhalb der Universität zur Verfügung gestellt werden. Durch den vor Ort vorhandenen Reinraum, die umfangreich ausgestatteten Labore sowie die Expertise der Mitarbeiter ist es möglich, das angebotene Leistungsspektrum sehr breit zu gestalten. Das Angebot reicht dabei von Stammzell- und Reinraumkursen über Bioreaktorsystementwicklung bis zur experimentellen Chirurgie oder die Beratung bei präklinischen und klinischen Studien und die Entwicklung der klinischen Fragestellungen dazu.



Serviceleistungen

- **Reinraumkurse (GMP-Kurse) mit praktischen Übungen. Schwerpunkt: Stammzelltechnologie und Stammzelltherapie und Produktionssysteme (Bioreaktoren)**

Transgenese

PROFESSUR FÜR MOLEKULARE PATHOGENESE

» Prof. Dr. Manfred Blessing | blessing@bbz.uni-leipzig.de

Für die Veränderung des Erbgutes der Maus steht eine breite Palette an Techniken zur Verfügung, die eine gezielte genetische Veränderung erlauben. Dabei gelangen zwei grundlegend unterschiedliche Verfahren zur Anwendung, die Vorkerninjektion und das Gene Targeting. Prinzipiell ist es mit diesen Verfahren möglich, eine große Zahl unterschiedlicher Mutationsarten in das Genom einzubringen. Beispiele sind Überexpression, ek-topische Expression, Deletion, partielle Deletion bis hin zur Punktmutation. Beide Verfahren erlauben über den Einsatz entsprechender Expressionskonstrukte bzw. Targetingvektoren induzierbare Veränderungen. Dadurch besteht die Möglichkeit, eine gezielte Mutation durch einen exogenen Stimulus auszulösen.

Serviceleistungen

- Generierung transgener Mäuse (inkl. Beratung)



Gerätepool

Life Time Imaging: Konfokale Laserscanning Mikroskopie

- Leica TCS SP5

Massenspektrometrie

- MALDI-TOF/TOF-Massenspektrometer
- ESI-QqTOF-Massenspektrometer

NanoBioengineering und Sensortechnologie in Life Science

- Reinraum Klasse 100/10 (Halbleitermessplatz; Sputteranlage; Schichtdickenmessgeräte; Nasschemiebank)
- Multimodularer Impedanz-Arbeitsplatz (Solartron Dielectric Interface; Solartron Impedance und Gain-Phase Analysatoren; Spektrum-, Netzwerk- und Impedanz-Analysatoren; Signalgenerator; NI Multiplexer)
- Multielektrodenmikroarray-Arbeitsplatz
- Patch Clamp Arbeitsplatz

NanoElectricBeam – Lasertechnologie in Life Science

- UV-Laser Quantel
- IR-Laser IPG-Photonics
- Inverse Fluoreszenzmikroskope
- Elektrische Verschiebemotoren
- Multiphotonen-Laserscanning-Mikroskop

Peptidsynthese

- Peptidsynthesizer SYRO 1
- Gradienten-HPLC-Anlage
- Kapillarelektrophorese MDQ800
- MALDI-Massenspektrometrie

Proteinstrukturanalyse und rationales Proteindesign

- Drehanoden-Röntgengenerator MicroStar
- Drehanoden-Röntgengenerator RU-H3R
- Imaging-Plate-Detector Mar345dtb
- Pipettier-Roboter Cartesian Microsys 4000 XL
- Äkta Explorer 100
- Äkta Purifier 100

Proteomics

- ESI-QqTOF-Massenspektrometer
- MALDI-TOF/TOF-Massenspektrometer
- Nano-Gradienten HPLC
- Spot Cutter
- Tecan Probenroboter
- 2D-Gele und Image-Analyse

Stammzelltechnologien

- Bioreaktoren für Haut, Leber, Knorpel, Knochen und kardiovaskuläre Systeme
- FACS Device BD „FACSCalibur“
- Fluoreszenzmikroskop mit Kamera Zeiss „Axiovert 200“
- Laminar flow bench „Hera Safe“

Transgenese

- Mikromanipulator Nikon DAIPHOT 200
- Mikromanipulator OLYMPUS IX81

Ausgründung

Ein Aspekt des wissenschaftlichen Konzeptes des BBZ beinhaltet „eine wissenschaftliche stimulierende Forschungsatmosphäre zu schaffen. Dazu gehört auch ein gewisser wissenschaftlicher Turn-over, der am ehesten durch die Einrichtung von selbständigen wissenschaftlichen Nachwuchsgruppen in der Universität realisiert werden kann, die als Spin-off-Firmen im Zentrum aufgehen können.“ Somit wird das BBZ als Keimzelle für Unternehmensansiedlung und -gründung gesehen. Mit der Gründung der cLEcta GmbH aus der Nachwuchsgruppe „Protein Engineering“ durch Dr. Thomas Greiner-Stöflele gemeinsam mit Dr. Marc Struhalla ist das erste Biotechnologieunternehmen im direkten Umfeld des BBZ entstanden.



Gründungsjahr	2004
Geschäftsführer	Dr. Marc Struhalla
Beschäftigte	29
Geschäftsmodell	Identifikation, Optimierung und Produktion von Enzymen

5.





c-LEcta – tuning enzymes

Die c-LEcta GmbH ist ein Unternehmen der weißen Biotechnologie und beschäftigt sich mit der industriellen Nutzbarmachung von Enzymen. Der Fokus liegt auf der Identifikation, der Optimierung und der Produktion von Enzymen mit Hilfe von gentechnischen Verfahren. Zentraler Bestandteil der Kernkompetenzen des Unternehmens ist ein patentiertes Screening-Verfahren, mit dem die effiziente Durchmusterung von sehr großen Enzym-Bibliotheken in konkurrenzloser Geschwindigkeit möglich ist. Mit Hilfe dieses Screening-Verfahrens werden neue Enzym-Aktivitäten in natürlichen Banken identifiziert. Die natürliche Diversität wird genutzt, um neue Biokatalysatoren zu isolieren und für industrielle Anwendungen bereit zu stellen.

Oft entsprechen die Eigenschaften natürlicher Enzyme nicht den Ansprüchen der Applikation, zum Beispiel im Bezug auf die Aktivität, die Stabilität oder die Substratspezifität. Mit Hilfe einer proprietären Enzym Engineering Technologie werden Enzyme nach kundenspezifischen

Vorgaben optimiert und so nutzbar gemacht. Durch künstliche Mutagenese werden Millionen von Enzymvarianten erzeugt, die dann mit Hilfe des Screening-Verfahrens auf die gesuchten Eigenschaften hin analysiert werden.

Die c-LEcta GmbH bringt große Expertise auf den Gebieten der rekombinanten Expression, der Fermentation und der Reinigung von Enzymen mit. Enzyme im Mengenbereich von wenigen mg bis zum kg können nach kundenspezifischen Vorgaben produziert, gereinigt und bereitgestellt werden.



Kontakt

c-LEcta GmbH
Deutscher Platz 5b
04103 Leipzig

Tel. +49-(0)341-35 51240
kontakt@c-lecta.de
www.c-lecta.de

Anhang



Wissenschaftliche Veröffentlichungen

2001

Originalarbeiten

BECKER, C.; WIRTZ, S.; MA, X.; **BLESSING, M.**; GALLE, P.R.; NEURATH, M. F.

Regulation of IL-12 p40 Promoter Activity in Primary Human Monocytes: Roles of NF-kappaB, CCAAT/Enhancer-Binding Protein beta, and PU.1 and Identification of a Novel Repressor Element (GA-12) That Responds to IL-4 and Prostaglandin E(2), *J. Immunology* 167 (2001), 2608–2618

BRAKMANN, S.

Discovery of superior enzymes by directed molecular evolution, *ChemBiochem.* Dec 3, 2 (12) (2001), 865–871, PMID: 11948874 (PubMed - indexed for MEDLINE)

BRAKMANN, S.; GRZESZIK, S.

An error-prone T7 RNA polymerase mutant generated by directed evolution, *ChemBiochem.* Mar 2, 2 (3) (2001), 212–219, PMID: 11828447 (PubMed - indexed for MEDLINE)

BRAKMANN, S.; LOBERMANN S.

High-Density Labeling of DNA: Preparation and Characterization of the Target Material for Single-Molecule Sequencing, *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* Apr 17, 40 (8) (2001)1427–1429, PMID: 11317292 (PubMed - as supplied by publisher)

BRAKMANN, S.; NIECKCHEN P.

The large fragment of Escherichia coli DNA polymerase I can synthesize DNA exclusively from fluorescently labeled nucleotides, *ChemBiochem.* Oct 1, 2 (10) (2001), 773–777, PMID: 11948861 (PubMed - indexed for MEDLINE)

DEBARTOLO, L.; MORELLI, S.; **BADER A.**; DRIOLI E.

The influence of polymeric membrane surface free energy on cell metabolic functions, *Journal of Materials Science: Materials in Medicine* 12 (2001), 959–963

FRUHAUF, N. R.; KAISER, G. M.; NOSSER, S. A.; **BADER, A.**

Oldhafer, KJ. Large animal models for testing bioartificial liver support systems, *Biomed Sci Instrum* 37 (2001), 511–516

GEDRANGE, T.; LUCK, O.; HESKE, G.; BUTTNER, C.; **SEIBEL, P.**; HARZER, W.

Differential expression of myosin heavy-chain mRNA in muscles of mastication during functional advancement of the mandible in pigs, *Arch. Oral. Biol.* 46 (3) (2001), 215–220

HAUSCHILD, G.; UHR, G.; **BADER, A.**; MEYER-LINDENBERG, A.; FEHR, M.

Einsatz des bioartifiziellen Knochensatzstoffes β -Trikalziumphosphat zur chirurgischen Konsolidierung einer Pseudarthrose. *Kleintierpraxis* 46 (8) (2001), 461–582

HUSTER, D.; KUHN, K.; KADEREIT, D.; WALDMANN, H.; ARNOLD, K.

High resolution magic angle spinning NMR for the investigation of a ras lipopeptide in a lipid membrane, *Angew. Chemie* 113 (2001), 1083-1085; *Angew. Chemie Int. Ed.* 40 (2001), 1056–1058

HUSTER, D.; MÜLLER, P.; ARNOLD, K.; HERRMANN, A.

Dynamics of membrane penetration of the fluorescent 7-nitrobenz-2-oxa-1,3-diazol-4-yl (NBD) group attached to an acyl chain of phosphatidylcholine, *Biophys. J.* 80 (2001), 822–831

HUSTER, D.; XIAO, L.; HONG, M.

Solid-state NMR investigation of the dynamics of soluble and membrane-bound colicin Ia channel-forming domain, *Biochemistry* 40 (2001), 7662–7674

KANZLER, S.; MEYER, E.; LOHSE, A. W.; SCHIRMACHER, P.; HENNINGER, J.; GALLE, P. R.; **BLESSING, M.**

Hepatocellular expression of a dominant-negative mutant TGF-beta type II receptor accelerates chemically induced hepatocarcinogenesis, *Oncogene* 20 (2001), 501–524

KELLER, M.; **ROBITZKI, A.**; LAYER, P. G.

Anticholinesterase treatment of chicken retinal cells increases acetylcholinesterase protein independently of protein kinase C., *Neurosci Letters* 309 (2001), 21–24

KELLER, M.; **ROBITZKI, A.**; LAYER, P. G.

Nonenzymatic effects of overexpressed acetylcholinesterase on proliferation and glial cytoskeleton of adherent chicken retinal cells. *Cell Tissue Res.* 206 (2001), 187–198

KNÖFEL, T.; **STRÄTER, N.**

E. coli 5'-nucleotidase undergoes a hinge-bending domain rotation resembling a ball-and-socket motion, *J. Mol. Biol.* 309 (2001), 255–266

KNÖFEL, T.; **STRÄTER N.**

Mechanism of hydrolysis of phosphate esters by the dimetal center of 5'-nucleotidase based on crystal structures, *J. Mol. Biol.* 309 (2001), 239–254

KORNBLUM, C.; BROICHER, R.; WALTHER, E.; **SEIBEL, P.**; REICHMANN, H.; KLOCKGETHER, T.; HERBERHOLD, C.; SCHRÖDER, R.

Cricopharyngeal achalasia is a common cause of dysphagia in patients with mtDNA deletions, *Neurology* 56 (10) (2001), 1409–1412

LANGSCH, A.; **BADER, A.**

Longterm stability of phase I and phase II enzymes of porcine liver cells in flat membrane bioreactors, *Biotechnology and Bioengineering* 76 (2) (2001), 115–125

MANN, A.; BREUHAHN, K.; SCHIRMACHER, P.; **BLESSING, M.**

Keratinocyte-Derived GM-CSF Accelerates Wound Healing: Stimulation of Keratinocyte Proliferation, Granulation Tissue Formation and Vascularisation, *J. Invest Dermatol* 117 (2001), 1382–1390

MANN, A.; BREUHAHN, K.; SCHIRMACHER, P.; WILHELMI, A.; BEYER, C.; ROSENAU, A.; ÖZBEK, S.; ROSE-JOHN, S.; **BLESSING, M.**

Up- and Downregulation of Granulocyte-Macrophage Colony-Stimulating Factor Activity in Murine Skin Increase Susceptibility to Skin Carcinogenesis by Independent Mechanisms, *Cancer Research* 61 (2001), 2311–2319

MEINHART, A.; ALINGS, C.; **STRÄTER, N.**; CAMACHO, A. G.; ALONSO, J. C.; SAENGER, W.

Crystallization and preliminary X-ray diffraction studies of the $\epsilon\zeta$ addiction system encoded by *Streptococcus pyogenes* plasmid pSM19035, *Acta Cryst. D* 57 (2001), 745–747

MOZA, A. K.; MERTSCHING, H.; HERDEN, T.; **BADER, A.**; HAVERICH, A.

Heart valves from pigs and the porcine endogenous retrovirus: Experimental and clinical data to assess the probability of porcine endogenous retrovirus infection in human subjects, *J. Thorac Cardiovasc Surg.* Apr 121 (4) (2001), 697–701

ÖZBEK, S.; PETERS, M.; BREUHAHN, K.; MANN, A.; **BLESSING, M.**; FISCHER, M.; SCHIRMACHER, P.; MACKIEWICZ, A.; ROSE-JOHN, S.

The designer cytokine hyper-IL-6 mediates growth inhibition and GM-CSF-dependent rejection of B16 melanoma cells, *Oncogene* 20 (2001) 972–979

PHILIPP, M. T.; BOWERS, L. C.; FAWCETT, P. T.; JACOBS, M. B.; LIANG, F. T.; MARQUES, A. R.; MITCHELL, P. D.; PURCELL, J. E.;

RATTERREE, M. S.; **STRAUBINGER, R. K.**

Antibody response to IR6, a conserved immunodominant region of the VlsE lipoprotein, wanes rapidly after antibiotic treatment of *Borrelia burgdorferi* infection in experimental animals and in humans, *J. Infect. Dis.* 184 (2001), 870–878

RÖDENBECK, M.; MÜLLER, M.; **HUSTER, D.**; ARNOLD, K.

Counterion condensation as saturation effect under the influence of ion hydration, *Biophys. Chem.* 90 (2001), 255–268

ROTHERMEL, A.; LAYER, P. G.

Photoreceptor plasticity in reagggregates of embryonic chick retina: rods depend on proximal cones and on tissue organization, *Eur J Neurosci.* 13(5) (2001), 949–958

SCHILLER, J.; NAJI, L.; **HUSTER, D.**; KAUFMANN, J.; ARNOLD, K.

¹H and ¹³C HR-MAS NMR investigations on native and enzymatically-digested cartilage. Evidence for marked differences in extraction efficiency, *MAGMA* 13 (2001), 19–27

SCHMIEDEL, J.; **SEIBEL, P.**; REICHMANN, H.

Molecular biological diagnostics of metabolic myopathies, *Aktuelle Neurologie* 28 (5) (2001), 208–213

SEIBEL, P.

Neuromuscular diseases: a peptide-DNA vector for targeting mitochondria, *J. Neurochem.* 78 (2001), 101

SIMPSON, K. W.; STRAUSS-AYALI, D.; **STRAUBINGER, R. K.**; SCANZIANI, E.; McDONOUGH, P. L.; STRAUBINGER, A. F.; ESTEVES, M. I.;

FOX, J. G.; CHANG, Y. F.; DOMENEGHINI, C.; AREBI, N.; CALAM, J.

Gastric secretory function in cats with *Helicobacter pylori* associated gastritis, *Helicobacter* 6 (2001), 1–14

STEPHAN, J.; DORRE, K.; **BRAKMANN, S.**; WINKLER, T.; WETZEL, T.; LAPCZYNA, M.; STUKE, M.; ANGERER, B.; ANKENBAUER, W.;

FOLDES-PAPP, Z.; RIGLER, R.; EIGEN, M.

Towards a general procedure for sequencing single DNA molecules,

J. Biotechnol. Apr 13, 86 (3) (2001), 255–267

PMID: 11257535 [PubMed - indexed for MEDLINE]

STRAUBINGER, R. K.; RAO, T. D.; DAVIDSON, E.; SUMMERS, B. A.; JACOBSON, R. H.; FREY, A. B.

Protection against tick-transmitted Lyme disease in dogs vaccinated with a multiantigenic vaccine,

Vaccine 20 (2001), 181–193

THIELECKE, H.; MACK, A.; **ROBITZKI, A.**

A tumor spheroid sensor for anticancer drug and gene therapy screening: 3D microtumors cultured in a microfluidic capillary system, *Biosens. Bioelectron.* 16 (2001), 261–269

THIELECKE, H.; MACK, A.; **ROBITZKI, A.**

Biohybrid screening systems: 3D *in vitro* tissue biosensors for toxicity and therapeutical biomonitoring, *Fresenius' J. Analyt. Chem.* 369 (2001), 23–29

WACH, S.; SCHIRMACHER, P.; PROTSCHKA, M.; **BLESSING, M.**

Overexpression of bone morphogenetic protein-6 (BMP-6) in murine epidermis suppresses skin tumor formation by induction of apoptosis and downregulation of fos/jun family members, *Oncogene* 20 (2001), 7761–7769

WILLBOLD, E.; **ROTHERMEL, A.**; HUHN, J.; STELCK, S.; LAYER, P. G.

Inhibition of alpha(1-6)-linked fucose decreases inner retinal cells and increases photoreceptors in chicken retinal reagggregates, *Dev Neurosci.* 23 (6) (2001), 464–472

WILLBOLD, E.; **ROTHERMEL, A.**; HUHN, J.; REINICKE, M.; LAYER, P. G.

Cerebellar glia cells induce a correct laminar organization in chicken retinal reagggregates, *Cells Tissues Organs* 169 (2) (2001), 104–112

WITTIG, I.; AUGSTEIN, P.; BROWN, G.K.; FUJII, T.; ROTIG, A.; RUSTIN, P.; MUNNICH, A.; **SEIBEL, P.**; THORBURN, D.; WISSINGER, B.; TAMBOOM, K.; METSPALU, A.; LAMANTEA, E.; ZEVIANI, M.; WEHNERT, M.S.

Sequence variations in the NDUFA1 gene encoding a subunit of complex I of the respiratory chain, *J. Inher. Metab. Dis.* 24 (1) (2001), 15–27

YAMAGUCHI, S.; **HUSTER, D.**; WARING, A.; LEHRER, R. I.; KEARNEY, W.; TACK, B. F.; HONG, M.

Orientation and dynamics of an antimicrobial peptide in the lipid bilayer by solid-state NMR spectroscopy, *Biophys. J.* 81 (2001), 2203–2214

Reviews und Buchbeiträge

BRAKMANN, S.

Discovery of superior enzymes by directed molecular evolution, *ChemBiochem.* Dec 3, 2 (12) (2001), 865–871
PMID: 11948874 [PubMed - indexed for MEDLINE]

DE BARTOLO, L.; **BADER, A.**

Flat membrane bioreactor for the replacement of liver functions In: *Stem Cell Transplantation and Tissue Engineering*, A. Haverich, Graf (Eds.) Springer-Verlag (2001), 89–104

DEBARTOLO, L.; **BADER, A.**

Review of a flat membrane bioreactor as a bioartificial liver, *Ann Transplant.* 6 (3) (2001), 40–46

DEBARTOLO, L.; **BADER, A.**; MORELLI, S.; DRIOLI, E.

Membrane Bioartificial Organs: Requirements and Experimental Approaches. *La Chimica e l'Industria*, Maggio (2001), 1–6

HAUSCHILD, G.; FEHR, M.; **UHR, G.**

Die zukünftige Bedeutung von tissue Engineering für die Onkologie, *Der Onkologe* 7 (10) (2001), 1089–1096

2002

Originalarbeiten

AMENDT, C.; MANN, A.; SCHIRMACHER, P.; **BLESSING, M.**

Resistance of keratinocytes to TGF-beta mediated growth restriction and apoptosis induction accelerates re-epithelialization in skin wounds, *J. Cell Science* 115 (2002), 2189–2198

BRAKMANN, S.; LOBERMANN, S.

A further step towards single-molecule sequencing: Escherichia coli exonuclease III degrades DNA that is fluorescently labeled at each base pair, *Angew. Chem. Int. Ed. Engl. Sep 2*, 41 (17) (2002), 3215–3217, PMID: 12207394 (PubMed - indexed for MEDLINE)

DEBARTOLO, L.; **BADER, A.**; MORELLI, S.; DRIOLI, E.

Evaluation of cell behaviour related to physico-chemical properties of polymeric membranes to be used in bioartificial organs, *Biomaterials* 23 (2002), 2485–2497

HONG, M.; YAO, X.; JAKES, K.; **HUSTER, D.**

Investigation of molecular motions by magic-angle cross-polarization NMR spectroscopy, *J. Phys. Chem. B* 106 (2002), 7355–7364

HUSTER, D.; SCHILLER, J.; ARNOLD, K.

Comparison of collagen dynamics in cartilage and isolated fibrils by solid-state NMR spectroscopy, *Magn. Reson. Med.* 48 (2002), 624–632

HUSTER, D.; YAO, X.; HONG, M.

Membrane protein topology probed by ¹H spin diffusion from lipids using solid-state NMR spectroscopy, *J. Am. Chem. Soc.* 124 (2002), 874–883

HUSTER, D.; YAO, X.; JAKES, K.; HONG, M.

Conformational changes of colicin Ia channel-forming domain upon membrane binding: a solid-state NMR study, *Biochim. Biophys. Acta* 1561 (2002), 159–170

JASMUND, I.; SIMMOTTEIT, R.; **BADER, A.**

Cultivation of primary porcine hepatocytes in an OXY-HFB for use as Bioartificial Liver, *Biotechnology Progress* 18 (2002), 839–846

KAMMER, S.; WIEN, S.; KOCH, K.-P.; **ROBITZKI, A.**; STIEGLITZ, T.

Coating of parylene C as encapsulation material for biomedical micro-implants, *Biomed. Tech.* 47(1) (2002), 823–836

KRAGOL, G.; **HOFFMANN, R.**; CHATTERGOON, M.A.; LOVAS, S.; CUDIC, M.; BULET, P.; CONDIE, B.A.; ROSENGREN, K.J.; MONTANER, L. J.; OTVOS, L., JR.

Identification of crucial residues for the antibacterial activity of the proline rich peptide, pyrrolicorin, *Eur. J. Biochem.* 269 (2002), 4226–4237

MEYER, J.-U.; STIEGLITZ, T.; RUF, H.-H.; **ROBITZKI, A.**; DABOURAS, V.; WEWETZER, K.; BRINKER, T.

A biohybrid microprobe for implantation into the peripheral nervous system, (2002), 265–268, IEEE O2EX578C, (ISBN: 0-7803-7481-9)

PIPKORN, R.; BOENKE, C.; GEHRKE, M.; **HOFFMANN, R.**

High-throughput peptide synthesis and peptide purification strategy at the low micromol-scale using the 96-well format, *J. Pept. Res.* 59 (2002), 105–114

RAASCH, C.; ARMBRECHT, M.; STREIT, W.; HÖCKER, B.; **STRÄTER, N.**; LIEBL, W.

Identification of residues important for NAD⁺ binding by the *Thermotoga maritima* α-glucosidase AgIA, a member of the glycoside hydrolase family 4, *FEBS Letters* 517 (2002), 267–271

RINGEL, M.; OESCH, F.; **BADER, A.**; GERL, M.; KLEBACH, M.; QUINT, M.; TANNER, B.; DILLENBURG, W.; BÖTTGER, T.; HENGSTLER, J. G.

Permissive and suppressive effects of dexamethasone on enzyme induction in hepatocyte cultures, *Xenobiotica*, Vol. 32 (8) (2002), 653–666

ROBITZKI, A.; THIELECKE, H.; REININGER-MACK, A.

Development of a novel microcapillary array: characterization of *in vitro* tissue models by bioimpedance spectroscopy, (2002), 59–60, IEEE-02EX596, (ISBN 0-7803-7557-2)

SCHMITMEIER, S.; THOLE, H.; **BADER, A.**; BAUER, K.

Purification and characterization of the thyrotropin-releasing hormone (TRH)-degrading serum enzyme and its identification as a product of liver origin, *E.J. Biochem.* 269 (2002), 1278–1286, FEBS

STIEGLITZ, T.; KAMMER, S.; WIEN, S.; **ROBITZKI, A.**

Encapsulation of flexible biomedical microimplants with parylene C, *International Functional Electrical Stimulation Society* (2002), 231–233

THIELECKE, H.; **ROBITZKI, A.**

Microchip-based techniques with benefits for single cell characterization using optical analysis systems, (2002), 65–66, IEEE-02EX596, (ISBN 0-7803-7557-2)

TÖPFER, K. H.; AL-ROBAIY, S.; ALBER, G.; **STRAUBINGER, R. K.**

Borrelia burgdorferi-specific antibody levels in dogs receiving vaccines according to the standard or to an alternative immunization regimen, *Immunobiol.* 206 (1–3) (2002), 309

VIELHABER, S.; VARLAMOV, D. A.; KUDINA, T. A.; SCHRÖDER, R.; KAPPES-HORN, K.; ELGER, C. E.; SEIBEL, M.; **SEIBEL, P.**; KUNZ, W. S.

Expression pattern of mitochondrial respiratory chain enzymes in skeletal muscle of patients harboring the A3243G point mutation or large-scale deletions of mitochondrial DNA, *J. Neuropathol. Exp. Neurol.* 61 (10) (2002), 885–895

WEHOFSKY, M.; **HOFFMANN, R.**

Automated isotopic deconvolution and deisotoping of electrospray mass spectra, *J. Mass Spectrom.* 37 (2002), 223–229

Reviews und Buchbeiträge

BADER, A.

Schnittmengen der rekonstruktiven Chirurgie im Bereich der Regenerativen Medizin, *Chirurg* 73 (2002), 428–434

BRAKMANN, S.; JOHNSON, K. (HRSG.)

Directed Molecular Evolution of Proteins or How to Improve Enzymes for Biocatalysis (2002), Wiley-VCH, Weinheim (ISBN 3-527-30423-1)

DEBARTOLO, L.; **BADER, A.**

Development of a hybrid liver-support device, *MITAT Journal* 11(3) (2002), 123–134

DEBARTOLO, L.; **BADER, A.**

Flat membrane bioreactor for the replacement of liver functions,
Ernst Schering Res Found Workshop, (35) (2002), 89–104

JASMUND, I.; **BADER, A.**

Bioreactor developments for Tissue Engineering Applications by the example of the bioartificial liver,
Advances in Biochemical Engineering/Biotechnology 74 (2002), 100–108

JEROSCH, J.; **BADER, A.**; UHR, G.

Knochen curasan Taschenatlas spezial, (2002), Thieme (ISBN 3-13-132921-1)

LANGSCH, A.; JASMUND, I.; **BADER, A.**

Potentials of tissue engineering as an alternative to organ transplantation, Tx Med 14 (2002), 146–150

LAYER, P. G.; **ROBITZKI, A.**; ROTHERMEL, A.; WILLBOLD, E.

Of layers and spheres: the reaggregate approach in tissue engineering,
Trends Neurosci. 25 (2002), 131–134

LAYER, P. G.; **ROBITZKI, A.**

Stammzellen und Gewebemodelle für die Biosensorik in Medizin und Umwelttechnik
Thema Forschung „Bionik – Biologisch-technische Systeme“, (2002), 92–97 (ISSN 1434-7768)

REININGER-MACK, A.; THIELECKE, H.; **ROBITZKI, A.**

3D-Biohybrid systems: Applications in drug screening,
Trends Biotechnol. 20 (2002), 56–61

STRÄTER, N.; PRZYLIAS, I.; SAENGER, W.; TERADA, Y.; FUJI, K.; TAKAHA T.

Structural basis of the synthesis of large cycloamyloses by amyloamylase, Biologia Bratislava 57 (2002), 93–99

2003

Originalarbeiten

BARRÉ, P.; YAMAGUCHI, S.; **HUSTER, D.**; SAITO, H.

Backbone dynamics of bacteriorhodopsin as studied by ¹³C solid-state NMR spectroscopy,
Eur. Biophys. J. 32 (2003), 578–584

BARRÉ, P.; ZSCHÖRNIG, O.; ARNOLD, K.; **HUSTER, D.**

Structural and dynamical changes of the bindin B18 peptide upon binding to lipid membranes. A solid-state NMR study, Biochemistry 42 (2003), 8377–8386

BECKER, C.; WIRTZ, S.; **BLESSING, M.**; PIRHONEN, J.; STRAND, D.; BECHTHOLD, O.; FRICK, J.; GALLE, P. R.; AUTENRIETH, I.; NEURATH, M. F.

Constitutive p40 promoter activation and IL-23 production in the terminal ileum mediated by dendritic cells,
J. Clinical Investigation 112 (2003), 693–706

BENCIVENGO, A. M.; CUDIC, M.; **HOFFMANN, R.**; OTVOS, L.

The efficacy of the antibacterial peptide, pyrrolicorin, is finely regulated by its amino acid residues and active domains, Lett. Pept. Sci. 8 (2003), 201–209

- CHIE, L.; COOK, J. R.; CHUNG, D.; **HOFFMANN, R.**; YANG, Z.; KIM, Y.; PESTKA, S.; PINCUS, M.R.
A protein methyl transferase, PRMT5, selectively blocks oncogenic ras-p21 mitogenic signal transduction,
Ann Clin Lab Sci. 33 (2003), 200–207
- DIHAZI, G. H.; **SINZ, A.**
Mapping Low-Resolution Three-Dimensional Protein Structures using Chemical Cross-Linking and Fourier Transform
Ion-Cyclotron Resonance Mass Spectrometry,
Rapid Commun. Mass Spectrom. 17 (2003), 2005–2014
- FLIERL, A.; JACKSON, C.; COTTRELL, B.; MURDOCK, D.; **SEIBEL, P.**; WALLACE, D. C.
Targeted delivery of DNA to the mitochondrial compartment via import sequence-conjugated peptide nucleic acids,
Molecular Therapy 7 (4) (2003), 550–557
- FRANKEN, S.; JUNGHANS, U.; ROSSLENBROICH, V.; BAADER, S. L.; **HOFFMANN, R.**; GIESELMANN, V.; VIEBAHN, C.; KAPPLER, J.
Collapsin response mediator proteins of neonatal rat brain interact with chondroitin sulfate,
J. Biol. Chem. 278 (2003), 3241–3250
- GEBHARDT, R.; HENGSTLER, J. G.; MUELLER, D.; GLOECKNER, R.; BUENNING, P.; LAUBE, B.; SCHMELZER, E.; ULLRICH, M.; UTESCH, D.;
HEWITT, N.; RINGEL, M.; REDER, HILZ B.; **BADER, A.**; LANGSCH, A.; KOOSE, T.; BURGER, H.-J.; MAAS, J.; OESCH, F.
24- and 96- Well Bioreactors, in: *New Hepatocyte In vitro Systems for Drug Metabolism: Metabolic Capacity and
Recommendations for Application in Basic Research and Drug Development, Standard Operation Procedures,
Drug Metabolism Reviews*, 35 (2, 3) (2003), 145–213
- HERKEL, J.; JAGEMANN, B.; WIEGARD, C.; FRANCISCO, J.; LAZARO, G.; LUETH, S.; KANZLER, S.; **BLESSING, M.**; SCHMITT, E.;
LOHSE, A. W.
MHC class II-expressing hepatocytes function as antigen presenting cells and activate specific CD4 T lymphocytes,
Hepatology 37 (2003), 1079–1085
- HUSTER, D.**; MÜLLER, P.; ARNOLD, K.; HERRMANN, A.
The distribution of chain attached 7-nitrobenz-2oxa-1,3-diazol-4-yl (NBD) in acidic membranes determined by 1H
MAS NMR spectroscopy, *Eur. Biophys. J.* 32 (2003), 47–54
- HUSTER, D.**; VOGEL, A.; KATZKA, C.; SCHEIDT, H. A.; BINDER, H.; ZSCHÖRNIG, O.; DANTE, S.; GUTBERLET, T.; WALDMANN, H.;
ARNOLD, K.
Membrane insertion of a lipidated ras peptide by FTIR, solid-state NMR, and Neutron diffraction spectroscopy,
J. Am. Chem. Soc. 125 (2003), 4070–4079
- IHLING, C.; BERGER, K.; HÖFLIGER, M. M.; FÜHRER, D.; BECK-SICKINGER, A. G.; **SINZ, A.**
Nano-High-Performance Liquid Chromatography Combined with Nano-Electrospray Ionization Fourier Transform
Ion-Cyclotron Resonance Mass Spectrometry for Proteome Analysis,
Rapid Commun. Mass Spectrom. 17 (2003), 1240–1246
- JUST, L.; TIMMER, M.; TINIUS, J.; STAHL, F.; DEIWICK, A.; NIKKHAH, G.; **BADER, A.**
Identification of human cells in brain xenografts and in neural co-cultures of rat by in situ hybridisation with Alu
probe,
J. Neurosci Methods. Jun 15, 126 (1) (2003), 69–77
- KLEINSCHKE, M.; MÜLLER, U.; SCHÜTZE, N.; KÖHLER, G.; **STRAUBINGER, R. K.**; KASTELEIN, R. A.; ALBER, G.
Effect of interleukin-23 treatment in experimental murine cryptococcosis, *Eur. Cytokine Netw. Suppl.* 14 (2003), 132
- LODGE, J. A.; MAIER, T.; LIEBL, W.; HOFFMANN, V.; **STRÄTER, N.**
Crystal structure of *Thermotoga maritima* alpha-glucosidase AglA defines a new clan of NAD⁺-dependent
glycosidases, *J. Biol. Chem.* 278 (2003), 19151–19158

MAIER, T.; **STRÄTER, N.**; SCHUETTE, C.; KLINGENSTEIN, R.; SANDHOFF, K.; SAENGER, W.

The X-ray crystal structure of human beta-hexosaminidase B provides new insights into Sandhoff disease, *J. Mol. Biol.* 328 (2003), 669–681

MEINHART, A.; ALONSO, J. C.; **STRÄTER, N.**; SAENGER, W.

Crystal structure of the plasmid maintenance system ϵ/ζ : Functional mechanism of toxin $\zeta \epsilon_2/\zeta_2$ complex formation, *Proc Natl Acad Sci U S A* 100 (2003), 1661–1666

MIERTZSCHKE, M.; **GREINER-STÖFFELE, T.**

The *xthA* gene product of *Archaeoglobus fulgidus* is an unspecific DNase, *Eur. J. Biochem.* 270 (2003), 1838–1849

ROBITZKI, A.; DABOURAS, V.; STIEGLITZ, T.

Induction of cellular proliferation in rat oligodendrocytes positioned on biohybrid flexible microstructures mediated by antisense acetylcholinesterase gene transfection, *IFMBE 4(1)*, *Physical Biomedical Eng* 124, (2003), 08.04A

ROBITZKI, A.; ROTHERMEL, A.; LAYER, P. G.

Spheres: A reaggregation model in tissue engineering and potential therapeutical approaches and diagnostic modules for tissue based biosensors, *ICCE Cell Eng* (2003), 27pp

ROTHERMEL, A.; LAYER, P. G.

GDNF regulates chicken rod photoreceptor development and survival in reaggregated histotypic retinal spheres, *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 44 (5) (2003), 2221–2228

ROTHERMEL, A.; **ROBITZKI, A.**; LAYER, P. G.

Glial cell-line derived neurotrophic factor, a regulator of rod photoreceptor development in histotypical retinal models: A potential screening system of photoreceptor degeneration. *IFMBE 4(1)*, *Physical Biomedical Eng* 162 (2003), 11.04.

SHELLER, K.; **SEIBEL, P.**; SEKERIS C. E.

Glucocorticoid and thyroid hormone receptors in mitochondria of animal cells, *Int. Rev. Cytol.* 222 (2003), 1–61

SCHIEDT, H.; MÜLLER, P.; HERRMANN, A.; **HUSTER, D.**

The potential of fluorescent and spin labeled steroid analogs to mimic natural cholesterol, *J. Biol. Chem.* 278 (2003), 45563–45569

SCHRAMM, C.; HERZ, U.; PODLECH, J.; PROTSCHKA, M.; FINOTTO, S.; REDDEHASE, M. J.; KÖHLER, H.; GALLE, P. R.; LOHSE, A.W.;

BLESSING, M.

TGF-beta regulates airway responses via T-cells, *J. Immunology* 170 (2003), 1313–1319

SCHRAMM, C.; PROTSCHKA, M.; KÖHLER, H.; PODLECH, J.; REDDEHASE, M.J.; SCHIRMACHER, P.; GALLE, P. R.; LOHSE, A. W.;

BLESSING, M.

Impairment of TGF-beta signalling in T-cells increases susceptibility to experimental autoimmune hepatitis in mice, *American J. Physiology* 284 (2003), G525–G535

SIEBLER, J.; WIRTZ, S.; KLEIN, S.; PROTSCHKA, M.; **BLESSING, M.**; GALLE, P. R.; NEURATH, M. F.

A key pathogenic role for the STAT1/T-bet signalling pathway in T-cell-mediated liver inflammation, *Hepatology* 38 (2003), 1573–1580

SINZ, A.; JIN, A. J.; ZSCHÖRNIG, O.

Evaluation of the Metal Binding Properties of a Histidine-Rich Fusogenic Peptide by Electrospray Ionization Fourier Transform Ion Cyclotron Resonance Mass Spectrometry, *J. Mass Spectrom.* 38 (2003), 1150–1159

- STRAUBINGER, R. K.;** GREITER, A.; McDONOUGH, S. P.; GEROLD, A.; SCANZIANI, E.; SOLDATI, S.; DAILIDIENE, D.; DAILIDE, G.; BERG, D. E.; SIMPSON, K. W.
Quantitative evaluation of inflammatory and immune responses in the early stages of *Helicobacter pylori* infection, *Infect. Immun.* 71 (2003), 2693–2703
- SÜSELBECK, T.; WEINSCHENK, I.; REININGER-MACK, A.; METZ, J.; BORGGREFE, M.; **ROBITZKI, A.;** HAASE, K. K.
Endovascular Impedance Spectroscopy: A new technique for tissue engineering, *J. Am. Coll. Cardiol.* 41 (2003), 29(A) pp
- VOGEL, A.; SCHEIDT, H. A.; **HUSTER, D.**
The distribution of lipid attached EPR probes in bilayers. Application to membrane protein topology, *Biophys. J.* 85 (2003), 1691–1701
- WILKENING, S.; **BADER, A.**
Influence of culture time on the expression of drug-metabolizing enzymes in primary human hepatocytes and hepatoma cell line HepG2., *J Biochem Mol Toxicol.* 17 (4) (2003), 207–213
- WILKENING, S.; STAHL, F.; **BADER, A.**
Comparison of primary human hepatocytes and hepatoma cell line Hepg2 with regard to their biotransformation properties., *Drug Metab Dispos.* Aug 31 (8) (2003), 1035–1042
- XU, H.; **STRÄTER, N.;** SCHRÖDER, W.; BOTTCHE, C.; LUDWIG, K.; SAENGER, W.
Structure of DNA helicase RepA in complex with sulfate at 1.95 Å resolution implicates structural changes to an 'open' form, *Acta Crystallogr Sect. D* 59 (2003), 815–822

Reviews und Buchbeiträge

- BRAKMANN, S.;** SCHLICKE, M.
Exploring the capabilities of nucleic acid polymerases through directed evolution, in: *Bioorganic Chemistry Highlights II: From Chemistry to Biology*, Kap. 4.3 (2003), 329–340, Wennemers, H.; Schmuck, C. (Hrsg.), Wiley-VCH, Weinheim
- BRAKMANN, S.;** NÖBEL, N.
FRET in der Biochemie, *Nachr. Chemie* (2003), 319–323
- SCHILLER, J.; FUCHS, B.; **HUSTER, D.;** NAJI, L.; ARNOLD, K.
Structural properties of normal and diseased cartilage from the view of biophysical chemistry, in: *Recent research developments in Biochemistry Current Topics in Biochemical Research*, Vol. 5 (2003), 43–63, Ramchandran, U., Research Prints, Trivandrum
- SINZ, A.**
Chemical Cross-Linking and Mass Spectrometry for Mapping Three-Dimensional Structures of Proteins and Protein Complexes, *J. Mass Spectrom.* 38 (2003), 1225–1237

2004

Originalarbeiten

AHNERT, P.; KIRSTEN, H.; RUHLAND, S. ET AL.

Application of the GENOLINK(TM) genotyping system in a candidate gene association study in rheumatoide arthritis, *Ann Rheum Dis.* Jul 1, 63 (2004), 116–116 Suppl. 1

BECKER, C.; FANTINI, M. C.; SCHRAMM, C.; LEHR, H. A.; WIRTZ, S.; NIKOLAEV, A.; BURG, J.; STRAND, S.; KIESSLICH, R.; HUBER, S.; ITO, H.; NISHIMOTO, N.; YOSHIZAKI, K.; KISHIMOTO, T.; GALLE, P. R.; **BLESSING, M.;** ROSE-JOHN, S.; NEURATH, M. F.

TGF-beta Suppresses Tumor Progression in Colon Cancer by Inhibition of IL-6 trans-Signaling Immunity 21 (2004), 491–501

BERGER, K.; WISSMANN, D.; IHLING, C.; KALKHOF, S.; BECK-SICKINGER, A.; **SINZ, A.;** PASCHKE, R.; FÜHRER, D.

Quantitative proteome analysis in benign thyroid nodular disease using the fluorescent ruthenium II tris(bathophenanthroline disulfonate) stain, *Mol. Cell. Endocrinol.* 227 (2004), 21–30

BRAKMANN, S.

DNA-based barcodes, nanoparticles, and nanostructures for the ultrasensitive detection and quantification of proteins, *Angew Chem Int Ed Engl.* Nov 5, 43 (43) (2004), 5730–5734, PMID: 15523731 (PubMed - indexed for MEDLINE)

BRAKMANN, S.

High-density labeling of DNA for single molecule sequencing, *Methods Mol Biol.* 283 (2004), 137–144 PMID: 15197307 (PubMed - indexed for MEDLINE)

CZAJA, R.; STRUHALLA, M.; HOSCHLER, K.; SAENGER, W.; **STRÄTER, N.;** HAHN, U.

RNase T1 variant RV cleaves single-stranded RNA after purines due to specific recognition by the Asn46 side chain amide, *Biochemistry* 43 (2004), 2854–2862

DABOURAS, V.; ROTHERMEL, A.; REININGER-MACK, A.; WIEN, S. L.; LAYER, P. G.; **ROBITZKI, A.**

Exogenous application of glucose induces aging in rat cerebral oligodendrocytes as revealed by alteration in telomere length, *Neurosci. Letters* 36 (2004), 68–72

VAN DOORN, W.G.; **SINZ, A.;** TOMASSEN, M. M.

Daffodil Flowers Delay Iris Tepal Senescence, *Phytochemistry* 65 (2004), 571–577

FINOTTO, S.; SIEBLER, J.; HAUSDING, M.; SCHIPP, M.; WIRTZ, S.; KLEIN, S.; PROTSCHKA, M.; LEHR, H.A.; TRAUTWEIN, C.; KHOSRAVI-FAHR, R.; STRAND, D.; LOHSE, A. W.; GALLE, P. R.; **BLESSING, M.;** NEURATH, M. F.

Severe hepatic injury in IL-18 transgenic mice: a key role for IL-18 in regulating hepatocyte apoptosis *in vivo*, *Gut* 53 (2004), 392–400

FRUHAUF, N. R.; OLDHAFER, K. J.; HOLTJE, M.; KAISER, G. M.; FRUHAUF, J. H.; STAVROU, G. A.; **BADER, A.;** BROELSCH, C. E.

A bioartificial liver support system using primary hepatocytes: A preclinical study in a new porcine hepatectomy model., *Surgery.* Jul 136 (1) (2004), 47–56

HUBER, S.; SCHRAMM, C.; LEHR, H. A.; MANN, A.; SCHMITT, S.; BECKER, C.; PROTSCHKA, M.; GALLE, P. R.; NEURATH, M. F.;

BLESSING, M.

TGF-beta signaling is required for the *in vivo* expansion and immunosuppressive capacity of regulatory CD4+CD25+ T-cells. *J. Immunology* 173 (2004), 6526–6531

- HUSTER, D.**; NAJI, L.; SCHILLER, J.; ARNOLD, K.
Molecular dynamics of the biopolymers in articular cartilage studied by magic angle spinning NMR, *Appl. Magn. Reson.* 27 (2004), 471–487
- KURZ, K.; ROTHERMEL, A.; RÜFFER, M.; URBAN, C.; JAHNKE, H.-G.; WEIGEL, W.; **ROBITZKI, A.**
A functional cardiomyocyte-based biosensor for prediagnostic monitoring: an angiotensin II study, *IFMBE, Medical & Biological Engineering & Computing*, IFMBE 6, ISSN, (2004), 1727–1983, (ISBN 88-7780-308-8)
- POSTINA, R.; SCHROEDER, A.; DEWACHTER, I.; BOHL, J.; SCHMITT, U.; KOJRO, E.; PRINZEN, C.; ENDRES, K.; HIEMKE, C.; **BLESSING, M.**; FLAMEZ, P.; DEQUENNE, A.; GODAUX, E.; VAN LEUVEN, F.; FAHRENHOLZ, F.
A disintegrin-metalloproteinase prevents amyloid plaque formation and hippocampal defects in an Alzheimer disease mouse model, *J Clin Invest* 113 (2004), 1456–1464
- REICHERT, D.; PASCUI, O.; DEAZEVEDO, E. R.; BONAGAMBA, T. J.; ARNOLD, K.; **HUSTER, D.**
A solid-state NMR study of the fast and slow dynamics of collagen fibrils at varying hydration, *Magn. Reson. Chem.* 42 (2004), 276–284
- ROTHERMEL, A.; BURGHARDT, M.; WEIGEL, W.; RÜFFER, M.; KURZ, R.; LAYER, P. G.; **ROBITZKI, A.**
Novel facts about the role of GDNF and GDNF family receptors during retinal development *in vitro*, *Int. J. Develop. Neurosci.* 22 (2004), 571–599
- ROTHERMEL, A.; VOLPERT, K.; SCHLICHTING, R.; HUHN, J.; STOTZ-REIMERS, M.; **ROBITZKI, A.**; LAYER, P. G.
Spatial and temporal expression patterns of GFR α 4 in the developing chicken retina, *Mech Dev Gene Exp Pattern* 4 (2004), 59–63
- SCHEIDT, H. A.; FLASCHE, W.; CISMAS, C.; ROST, M.; HERRMANN, A.; LIEBSCHER, J.; **HUSTER, D.**
Design and application of lipophilic nucleosides as building blocks to obtain highly functional biological surfaces, *J. Phys. Chem. B* 108 (2004), 16279–16287
- SCHEIDT, H. A.; PAMPEL, A.; NISSLER, L.; GEBHARDT, R.; **HUSTER, D.**
Investigation of the membrane localization and dynamics of flavonoids by high-resolution magic angle spinning NMR spectroscopy, *Biochim. Biophys. Acta* 1663 (2004), 97–107
- SCHLESINGER, F.; MEYWIRTH, J.; KRAMPFL, K.; GROSSKREUTZ, J.; PETRI, S.; MAUTH, C.; JUST, L.; **BADER, A.**; BUFLER, J.
Ligand-gated channels in early mesencephalic neuronal precursors: immunocytochemical and electrophysiological analysis, *European Journal of Neuroscience* 19 (9) (2004), 2371–2376
- SCHRAMM, C.; KRIEGSMANN, J.; PROTSCHKA, M.; HANSEN, T.; SCHMITT, E.; GALLE, P. R.; **BLESSING, M.**
Susceptibility to collagen induced arthritis is modulated by TGF-beta responsiveness of T-cells, *Arthritis Research & Therapy* 6 (2004), R114–119
- SCHRAMM, C.; HUBER, S.; PROTSCHKA, M.; CZOCHRA, P.; BURG, J.; SCHMITT, E.; LOHSE, A. W.; GALLE, P. R.; **BLESSING, M.**
TGF-beta regulates the CD4+CD25+ T-cell pool and the expression of Foxp3 *in vivo*, *Int Immunol.* 16 (2004), 1241–1249
- SCHULTZ-HEIENBROK, R.; MAIER, T.; **STRÄTER, N.**
Trapping a 96° domain rotation in two distinct conformations by engineered disulfide bridges, *Protein Science* 13 (2004), 1811–1822
- SCHULZ, D.M.; IHILING, C.; CLORE, G. M.; **SINZ, A.**
Mapping the Topology and Determination of a Low Resolution Three-Dimensional Structure of the Calmodulin-Melittin Complex by Chemical Cross-Linking and High-Resolution FTICR Mass Spectrometry: Direct Demonstration of Multiple Binding Modes, *Biochemistry* 43 (2004), 4703–4715

SEYDEWITZ, V.; **ROTHERMEL, A.**; FUHRMANN, S.; SCHNEIDER, A.; DE GRIP, W. J.; LAYER, P. G.; HOFMANN, H.-D.

Expression of CNTF receptor α in chick violet-sensitive cones with unique morphological properties, *IOVS* 45 (2) (2004), 655–661

SINZ, A.; WANG, K.

Mapping Spatial Proximities of Sulfhydryl Groups in Proteins Using a Fluorogenic Cross-Linker and Mass Spectrometry, *Anal. Biochem.* 331 (2004), 27–32

STRAND, S.; STRAND, D.; SEUFERT, R.; MANN, A.; LOTZ, J.; **BLESSING, M.**; LAHN, M.; WUNSCH, A.; BROERING, D.C.; HAHN, U.; GRISCHKE, E. M.; ROGIERS, X.; OTTO, G.; GORES, G.J.; GALLE, P. R.

Placenta-derived CD95 ligand causes liver damage in hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count syndrome. *Gastroenterology* 126 (2004) 849–858

SÜSELBECK, T.; THIELECKE, H.; WEINSCHENK, I.; REININGER-MACK, A.; STIEGLITZ, T.; METZ, J.; BORGGREFE, M.; **ROBITZKI, A.**; HAASE, K. K.

In vivo intravascular electric impedance spectroscopy using a new catheter with integrated microelectrodes. *Basic Res. Cardiol.* 99 (2004), DOI10.1007/s00395-004-0501-8

WAGNER, K.; BECK-SICKINGER, A. S.; **HUSTER, D.**

Structural investigations of a human calcitonin-derived carrier peptide in membrane environment by solid-state NMR, *Biochemistry* 43 (2004), 12459–12468

WILKENING, S.; **BADER, A.**

Differential regulation of CYP3A4 and CYP3A7 by dimethylsulfoxide, *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology* 95 (2) (2004), 92–93

WILKENING, S.; **BADER, A.**

Quantitative real-time polymerase chain reaction: methodical analysis and mathematical model, *J. Biomol. Tech.* Jun 15 (2) (2004), 107–111

Reviews und Buchbeiträge

BRAKMANN, S.

High-density labeling of DNA for single-molecule sequencing, in: *Bioconjugation protocols*, Kap. 9 (2004), 137–144, Niemeyer, S. M. (Hrsg.) , Humana press

BRAKMANN, S.

Optimal enzymes for single-molecule sequencing, *Curr Pharm Biotechnol.* Feb 5 (1) (2004), 119–126
PMID: 14965214 (PubMed - indexed for MEDLINE)

BRAKMANN, S.; SCHWIENHORST, A. (HRSG.)

Evolutionary Methods in Biotechnology – Clever Tricks for Directed Evolution, (2004) Wiley-VCH, Weinheim (ISBN 3-527-307999-0)

BRAKMANN, S.; STUMPP, S. N.

Directed Evolution of Enzymes: How to Improve Nucleic Acid Polymerases for Biocatalysis, in: *Microbial Products and Biotransformations*, Kap. 3 (2004), 61–74, Fuente, J. L. Barredo (Hrsg.) Humana Press

HAUSCHILD, G.; **BADER, A.**

Vor- und Nachteile synthetischer versus xenogener Knochenersatzmaterialien, *Tierärztliche Praxis* 32 (K) (2004), 67–70

HUSTER, D.; SCHILLER, J.; ARNOLD, K.

Solid state NMR to study the dynamics of cartilage polymers, in: Osteoarthritis: Methods and Protocols, (2004), 307–322, De Ceuninck, F.; Pastoureau, P.; Sabatini, M. (Hrsg.), Humana Press, Totowa

HUSTER, D.; SCHILLER, J.; NAJI, L.; KAUFMANN, J.; ARNOLD, K.

NMR studies of cartilage - Dynamics, diffusion and degradation", in: Molecules in interaction with surfaces, in Lecture Notes in Physics (2004), 455–492, Haberland, R.; Pöpl, A.; Stannarius, R.; Michel, D.; (Hrsg.), Springer Verlag, Heidelberg

IHLING, C.; **SINZ, A.**

FTICR-Massenspektrometrie in der Proteinanalytik,

Bioforum 27 (2004), 56–57

Spectrométrie de masse FTICR dans l'analyse des protéines, Bioforum France 3 (2004), 30–31

SCHILLER, J.; **HUSTER, D.;** FUCHS, B.; NAJI, L.; KAUFMANN, J.; ARNOLD, K.

Evaluation of cartilage composition and degradation by high resolution magic angle spinning nuclear magnetic resonance, in: Osteoarthritis: Methods and Protocols, (2004) 269–287, De Ceuninck, F.; Pastoureau, P.; Sabatini, M. (Hrsg.), Humana Press, Totowa

SCHULZ, D. M.; **SINZ, A.**

Chemisches Cross-Linking und Massenspektrometrie zur strukturellen und funktionellen Charakterisierung von Proteinen, BIOSpektrum 10 (2004), 45–48

STRÄTER, N.

5'-Nucleotidase, in: Handbook of Metalloproteins Vol. 3 (2004), 62–70, Messerschmidt, A.; Bode, W.; Cygler, M. (Hrsg.), Wiley, Chichester

STRÄTER, N.; LIPSCOMB, W. N.

Leucine aminopeptidase, in Handbook of Metalloproteins Vol. 3 (2004), 199–207, Messerschmidt, A.; Bode, W.; Cygler, M. (Hrsg.), Wiley, Chichester

STRÄTER, N.; MAIER, T.

Proteinkristallographie im Zeitalter der Strukturgenomik (Trendbericht Biochemie und Molekularbiologie 2003), Nachr. Chem. 3 (2004), 292–297

2005

Originalarbeiten

AHNERT, P.; REICHARDT, J.; KIRSTEN H. ET AL.

Systematic genome wide functional evaluation of disease candidate genes, Ann Rheum Dis. Jul 3, 64 (2005), 117–117 Suppl. 3

AL-ROBAIY, S.; **STRAUBINGER, R. K.**

Borrelia burgdorferi organisms lacking plasmids 25 and 28-1 are internalized by human blood phagocytes at identical rates, Infect. Immun. 73 (2005), 5547–5553

BADER, A.; LANGSCH, A.; JASMUND, I.

Use of a hollow fibre membrane oxygenator as a bioartificial liver device. Proceedings of the international school on advanced material science and technology: Advanced biomaterials, biomimetics, tissue engineering (2005), 125–141

BARTHOLOMÄ, P.; GORJUP, E.; MONZ, D.; REININGER-MACK, A.; THIELECKE, H.; **ROBITZKI, A.**

Three-dimensional *in vitro* re-aggregates of embryonic cardiomyocytes: a potential model system for monitoring effects of bioactive agents, J. Biomol. Screen. 10 (8) (2005), 814–822

BARTHOLOMÄ, P.; IMPITJIATI; REININGER-MACK, A.; ZHANG, Z.; THIELECKE, H.; **ROBITZKI, A.**

A more aggressive breast cancer spheroid model coupled to an electronic capillary sensor system for a high contentscreening of cytotoxic agents in cancer therapy, J. Biomol. Screen. 10 (2005), 705–714

BRAKMANN, S.

Directed evolution as a tool for understanding and optimizing nucleic acid polymerase function, Cell Mol Life Sci. Nov 62 (22) (2005), 2634–2646,
PMID: 16143831 (PubMed - in process)

HAUSCHILD, G.; MERTEN, H.-A.; **BADER, A.**; UHR, G.; DEIWICK, A.; MEYER-LINDENBERG, A.

Bioartificial bone grafting: Tarsal joint fusion in a dog using a bioartificial composite bone, Vet. Comp. Orthop. Traumatol 1 (2005), 52–54

HUSTER, D.

Investigations of the Structure and Dynamics of Membrane-associated Peptides by Magic Angle Spinning NMR, Prog. Nucl. Magn. Reson. Spectrosc. 46 (2005), 79–107

HUSTER, D.; SCHEIDT, H. A.; ARNOLD, K.; HERRMANN, A.; MÜLLER, P.

Desmosterol may replace cholesterol in biological membranes, Biophys. J. 88 (2005), 1838–1844

IHLING, C.; **SINZ, A.**

Proteome Analysis of Escherichia coli using High-Performance Liquid Chromatography and Fourier Transform Ion Cyclotron Resonance Mass Spectrometry, Proteomics 5 (2005), 2029–2042

JACOB, V.; **ROTHERMEL, A.**; WOLF, P.; LAYER, P. G.

Rhodopsin, violet and blue opsin expressions in the chick are highly dependent on tissue and serum conditions, Cells Tissues Organs 180 (3) (2005), 159–168

KALKHOF, S.; IHLING, C.; MECHTLER, K.; **SINZ, A.**

Chemical Cross-Linking and High-Performance Fourier Transform Ion Cyclotron Resonance Mass Spectrometry for Protein Interaction Analysis: Application to a Calmodulin/Target Peptide Complex, Anal. Chem. 77 (2005), 495–503

LEE, J.H.; COOK, J.R.; YANG, Z.H.; MIROCHNITCHENKO, O.; GUNDERSON, S.; FELIX, A.M.; HERTH, N.; **HOFFMANN, R.**; PESTKA, S.

PRMT7: A new protein arginine methyltransferase that synthesizes symmetric dimethylarginine, J. Biol. Chem., 280 (2005), 3656–3664

MAIER, T.; PRZYLAŠ, I.; **STRÄTER, N.**; HERDEWIJN, P.; SAENGER, W.

Reinforced HNA backbone hydration in the crystal structure of a decameric HNA/RNA hybrid, J. Am. Chem. Soc. 127 (2005), 2937–2943

OTVOS, L. JR; WADE, J.D.; LIN, F.; CONDINE, B. A.; HANRIEDER, J.; **HOFFMAN, R.**

Designer antibacterial peptides kill fluoroquinolone-resistant clinical isolates, J. Med. Chem. 48 (2005), 5349–5359

- PARAOANU, L. E.; WEISS, B.; **ROBITZKI, A.**; LAYER, P. G.
Cytochrome-c oxidase is one of several genes elevated in marginal retina of the chick embryo,
Neuroscience 132 (3) (2005), 665–672
- PFEIFER, S.; **GREINER-STÖFFELE, T.**
A recombinant exonuclease III homologue of the thermophilic archaeon *Methanothermobacter thermoautotrophicus*,
DNA Repair 4 (2005), 433–444
- FRANK, K.; WARING, M.; AHLVERS, U.; **BADER, A.**; PENNER, E.; MÖLLER, M.; BRABANT, G.; SCHÖFL, C.
The precision of intracellular calcium spike timing in primary rat hepatocytes. *Sys. Biol.* 2 (2005), 31–34
- ROBITZKI, A.**; KURZ, R.; ROTHERMEL, A.; RÜFFER, M.
Novel cardiomyocyte based bioelectronic microstructures for a high content screening.
Int. J. Artif. Organs 28 (4) (2005), 337 pp
- ROTHERMEL, A.; JAHNKE, H.-G.; **ROBITZKI, A.**
Establishment of 3D *in vitro* cardiomyocyte spheres for investigations of ischemia induced cardiomyopathies,
Int. J. Artif. Organs 28 (4) (2005), 338 pp
- ROTHERMEL, A.; KURZ, R.; RÜFFER, M.; WEIGEL, W.; JAHNKE, H.-G.; STEPAN, H.; FABER, R.; SCHULZE-FORSTER, K.; **ROBITZKI, A.**
Cells on a chip - the use of electric properties for highly sensitive monitoring of blood-derived factors involved in
angiotensin II type I receptor signaling, *Cell Physiol. Biochem.* 16 (2005), 51–58
- ROTHERMEL, A.; BIEDERMANN, T.; WEIGEL, W.; KURZ, R.; RÜFFER, M.; LAYER, P. G.; **ROBITZKI, A.**
Artificial design of 3D retina-like tissue from dissociated cells of the mammalian retina by rotation-mediated cell
aggregation, *Tissue Eng.* 11 (11-12) (2005), 1749–1756
- SCHIEDT, H. A.; **HUSTER D.**; GAWRISCH K.
Diffusion of Cholesterol and its Precursors in Lipid Membranes Studied by 1H PFG MAS NMR,
Biophys. J. 89 (2005), 2504–2512
- SCHLICKE, M.; **BRAKMANN, S.**
Expression and purification of histidine-tagged bacteriophage T7 DNA polymerase,
Protein Expr Purif. Feb 39 (2) (2005), 247–253,
PMID: 15642476 (PubMed - indexed for MEDLINE)
- SCHMIDT, A.; KALKHOF, S.; IHLING, C.; COOPER, D. M. F.; **SINZ, A.**
Mapping Protein Interfaces by Chemical Cross-Linking and FTICR Mass Spectrometry:
Application to a Calmodulin / Adenylyl Cyclase 8 Peptide Complex,
Eur. J. Mass Spectrom. 11 (2005), 525–534
- SCHMITT, A.; MEINERS, I.; SCHMITT, J.; NÖLLER, J.; IHLING, C.; MÜNCH, G.; **SINZ, A.**; NIEBER, K.
Two analytical methods to study the interaction of AGEs with cell surface proteins,
J. Biochem. Biophys. Methods 65 (2005), 121–136
- SCHULTZ-HEIENBROK, R.; MAIER, T.; **STRÄTER, N.**
A Large Hinge Bending Domain Rotation is Required for Catalytic Function of *E. coli* 5'-Nucleotidase,
Biochemistry 44 (2005), 2244–2252
- SCHÜTZE, N.; SCHÖNEBERGER, S.; MÜLLER, U.; FREUDENBERG, M. A.; ALBER, G.; **STRAUBINGER, R. K.**
IL-12 family members: differential kinetics of their TLR4-mediated induction by *Salmonella* Enteritidis and the impact of
IL-10 in bone marrow-derived macrophages, *Int. Immunol.* 17 (2005), 649–659

SINGER, D.; VOLKE, D.; **HOFFMANN, R.**

Characterization of phosphorylation-dependent anti-Tau antibodies, *J. Pept. Res. Ther.* 11 (2005), 279–289

SINZ, A.; KALKHOF, S.; IHLING, C.

Mapping Protein Interfaces by a Trifunctional Cross-Linker Combined with MALDI-TOF and ESI-FTICR Mass Spectrometry, *J. Am. Soc. Mass Spectrom.* 16 (2005), 1921–1931

STRÄTER, N.; JASPER, B.; SCHOLTE, M.; KREBS, B.; DUFF, A. P.; LANGLEY, D. B.; HAN, R.; AVERILL, B. A.; FREEMAN, H. C.; GUSS, J. M.

Crystal structures of recombinant human purple acid phosphatase with and without an inhibitory conformation of the repression loop, *J. Mol. Biol.* 351 (2005), 233–246

SUMMERS, B. A.; STRAUBINGER, A. F.; JACOBSON, R. H.; CHANG, Y.-F.; APPEL, M. J. G.; **STRAUBINGER, R. K.**

Histopathological studies of experimental Lyme disease in the dog. *J. Comp. Pathol.* 133 (2005), 1–13

SÜSELBECK, T.; THIELECKE, H.; WEINSCHENK, I.; REININGER-MACK, A.; STIEGLITZ, T.; METZ, J.; BORGGREFE, M.; **ROBITZKI, A.**; HAASE, K. K.

In vivo intravascular electric impedance spectroscopy using a new catheter with integrated microelectrodes. *Basic Res. Cardiol.* 10 (2005), 28–34

THOMAS, L.; SCHEIDT, H. A.; BETTIO, A.; **HUSTER, D.**; BECK-SICKINGER, A.; ARNOLD, K.; ZSCHÖRNIG O.

Neuropeptide Y - membrane interaction detected by EPR and NMR spectroscopy, *Biochim. Biophys. Acta* 1714 (2005), 103–113

VOGEL, A.; KATZKA, C.; WALDMANN, H.; ARNOLD, K.; BROWN, M. F.; **HUSTER D.**

Lipid Modifications of a Ras Peptide Exhibit Altered Packing and Mobility versus Host Membrane as Detected by ²H Solid-State NMR, *J. Am. Chem. Soc.* 127 (2005), 12263–12272

Reviews und Buchbeiträge

BADER, A.

Brückenschlag zwischen der präventiven und regenerativen Medizin. *Anti Aging for professionals Journal of preventive, regenerative and aesthetic medicine* 1 (2005), 23–27

BADER, A.; LANGSCH, A.; JASMUND, I.

Perspectives for regenerative medicine: Alternatives to liver transplantation. Proceedings of the international school on advanced material science and technology, *Advanced biomaterials, biomimetics, tissue engineering* (2005), 7–16

GEISTLINGER, J.; **AHNERT, P.**

Large-scale Detection of Genetic Variation: The Key to Personalized Medicine, in: *Modern Biopharmaceuticals* Kap. 3 (2005), 71–98, Knäblein, J. (Hrsg.), Wiley-VCH (ISBN: 352731184X)

HEPP, P.; **BADER, A.**; JOSTEN, C.; ROSE, T.; SCHULZ, R.

Tissue engineering von Knorpelzellen, *Arthroskopie.* 18 (3) (2005), 233–238

IHLING, C.; **SINZ, A.**

Fourier Transform Ion Cyclotron Resonance Mass Spectrometry for Protein Structure Analysis, *J. Biomacromol. Mass Spectrom.* 1 (2005), 37–53

SINZ, A.

Chemical Cross-Linking and FTICR Mass Spectrometry for Protein Structure Characterization, *Anal. Bioanal. Chem.* 381 (2005), 44–47

2006

Originalarbeiten

BUNDESVERBAND PRAKTIZIERENDER TIERÄRZTE E.V., DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR KLEINTIERMEDIZIN (DGK-DVG) FACHGRUPPE KLEINTIERPRAXIS (FGK); HARTMANN, K.; HORZINEK, M.; LUTZ, H.; **STRAUBINGER, R. K.**; TRUYEN, U.; DUCHOW, K.

Deutsche Impfpfehlungen für die Kleintierpraxis. *Anzeiger des Bundesverbandes Praktizierender Tierärzte e.V. (bpt)* (2006)

COOK, J. R.; LEE, J.-H.; YANG, Z. H.; KRAUSE, C. D.; HERTH, N.; **HOFFMANN, R.**; PESTKA, S.

FBXO11/PRMT9, a new protein arginine methyltransferase, symmetrically dimethylates arginine residues. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 342 (2006), 472–481

DEBARTOLO, L.; SALERNO, S.; MORELLI, S.; GIORNO, L.; RENDE, M.; MEMOLI, B.; PROCINO, A.; ANDRELUCCI, V.; **BADER, A.**; DRIOLI, E.

Long-term maintenance of human hepatocytes in oxygen-permeable membrane bioreactor. *Biomaterials* 27 (2006), 4794–4803

FROLOV, A.; HOFFMANN, P.; **HOFFMANN, R.**

Fragmentation behavior of glycated peptides derived from D-glucose, D-fructose and D-ribose in tandem mass spectrometry. *J. Mass Spectrom.* 41 (2006), 1459–1469

FROLOV, A.; SINGER, D.; **HOFFMANN, R.**

Site-Specific Synthesis of Amadori-Modified Peptides on Solid-Phase. *J. Pept. Sci.* 12 (2006), 389–395

HÄRTIG, W.; LEHMANN, J.; STIELER, J.; SINGER, D.; GROSCHKE, J.; ARENDT, T.; **HOFFMANN, R.**

Simultaneous detection of tau phospho-epitopes with haptenylated antibodies. *NeuroReport* 17 (2006), 869–874

IHLING, C.; SCHMIDT, A.; KALKHOF, S.; STINGL, C.; MECHTLER, K.; HAACK, M.; SCHULZ, D. M.; COOPER, D. M. F.;

BECK-SICKINGER, A. G.; **SINZ, A.**

Isotope-Labeled Cross-Linkers and Fourier Transform Ion Cyclotron Resonance Mass Spectrometry for Structural Analysis of a Protein/Peptide Complex. *J. Am. Soc. Mass Spectrom.* 17 (2006), 1100–1113

JUST, L.; KÜRSTEN, A.; BORTH-BRUHNS, T.; LINDENMAIER, W.; ROHDE, M.; DITTMAR, K.; **BADER, A.**

Formation of three-dimensional fetal myocardial tissue cultures from rat for long-term cultivation. *Developmental dynamics* 235 (2006), 2200–2209

KARIM, N.; GOLZ, K.; **BADER, A.**

The cardiovascular tissue-reactor: a novel device for the engineering of heart valves. *Artificial Organs* 30 (2006), 809–814

KIRSTEN, H.; DIENST, S.; EMMRICH, F.; **AHNERT, P.**

CalcDalton: a tool for multiplex genotyping primer design for single-base extension reactions using cleavable primers. *Biotechniques*. Feb, 40 (2) (2006), 158, 160, 162, PMID: 16526404

- KLEINSCHKE, M. A.; MÜLLER, U.; BRODIE, S. J.; STENZEL, W.; KÖHLER, G.; BLUMENSCHNEIN, W.; **STRAUBINGER, R. K.**; McCLANAHAN, T.; KASTELEIN, R. A.; ALBER, G.
IL-23 enhances the inflammatory cell response in *Cryptococcus neoformans* infection and induces a cytokine pattern distinct from IL-12. *J. Immunol.* 176 (2006), 1098–1106
- KLOSS, D.; SCHMIDT, M.; FISCHER, M.; ROTHERMEL, A.; **ROBITZKI, A.**
Functional biomonitoring via tissue based impedance spectroscopy. *Biomed Eng.* (2006), ISSN 0939-4990
- KOSCHNY, R.; **HOLLAND, H.**; KOSCHNY, T.; VITZTHUM, H. E.
Comparative genomic hybridization pattern of non-anaplastic and anaplastic oligodendrogliomas – A meta-analysis. *Pathol Res Pract.* 202 (1) (2006), 23–30, PMID: 16356658.
- KRAUSE, K.; SCHIERHORN, A.; **SINZ, A.**; WISSMANN, J. D.; BECK-SICKINGER, A. G.; PASCHKE, R.; FÜHRER, D.
Toward the Application of Proteomics to Human Thyroid Tissue. *Thyroid* 16 (2006), 1131–1143
- KUETTNER, E. B.; PFEIFER, S.; KEIM, A.; **GREINER-STÖFFELE, T.**; **STRÄTER N.**
Crystallization and preliminary X-ray characterization of two thermostable DNA nucleases. *Acta Crystallograph. Sect. F Struct. Biol. Cryst. Commun.* 62 (2006), 1290–1293
- LANGROCK, T.; CZIHAL, P.; **HOFFMANN, R.**
Amino acid analysis by hydrophilic interaction chromatography coupled on-line to electrospray ionization mass spectrometry. *Amino Acids* 30 (2006), 291–297
- LEAL-EGANA, A.; HEINRICH, J. M.; SMITH, M. D.; NOWICKI, M.; **BADER, A.**
A simple, non-destructive method for the fixation and immunostaining of cultured cells encapsulated in alginate. *Biotechnology and Applied Biochemistry* 44 (2006), 143–150
- LEHMANN, J.; SPRINGER, S.; WERNER, C. E.; LINDNER, T.; BELLMANN, S.; **STRAUBINGER, R. K.**; SELBITZ, H. J.; ALBER, G.
Salmonella Enteritidis live-vaccine-induced immunity in susceptible BALB/c mice is regulated by Th1-cell-dependent cellular and humoral effector mechanisms. *Vaccine* 24 (2006), 4779–4793
- MANN, A.; NIEKISCH, K.; SCHIRMACHER, P.; **BLESSING, M.**
Granulocyte-Macrophage Colony-Stimulating-Factor is Essential for Normal Wound Healing. *J. Invest. Dermatol. Symp Proc.* 11 (2006), 87–92
- NOWAK, K.; LANGE-DOHNA, C.; ZEITSCHEL, U.; GÜNTHER, A.; LÜSCHER, B.; **ROBITZKI, A.**; PEREZ-POLO, R.; ROSSNER, S.
The transcription factor Yin Yang 1 is an activator of BACE1 expression. *J Neurochem.*; 96 (6) (2006), 1696–1707
- REUTHER, G.; TAN, K.-T.; KÖHLER, J.; NOWAK, C.; PAMPEL, A.; ARNOLD, K.; KUHLMANN, J.; WALDMANN, H.; **HUSTER, D.**
Structural model of the membrane bound C-terminus of lipid modified human N-Ras protein. *Angew. Chem.* 45 (2006), 5387–5390
- REUTHER, G.; TAN, K.-T.; VOGEL, A.; NOWAK, C.; ARNOLD, K.; KUHLMANN, J.; WALDMANN, H.; **HUSTER, D.**
The lipidated membrane anchor of full length N-Ras protein shows an extensive dynamics as revealed by solid-state NMR spectroscopy. *J. Am. Chem. Soc.* 128 (2006), 13840–13846
- ROCKER, D.; HESSE, F.; **BADER, A.**; WAGNER, R.
Intracellular Nucleotide Pools and Ratios as Tools for Monitoring Dedifferentiation of Primary Porcine Hepatocytes in Culture. *Cytotechnology* 51 (2006), 119–132
- ROTHERMEL, A.; NIEBER, M.; MÜLLER, J.; WOLF, P.; SCHMIDT, M.; **ROBITZKI, A.**
Real-time measurement of PMA-induced cellular alterations by microelectrode array-based impedance spectroscopy. *Biotechniques* 41 (4) (2006), 445–450

- ROTHERMEL, A.; VOLPERT, K.; BURGHARDT, M.; LANTZSCH, C.; **ROBITZKI, A.**; Layer, P. G.
Knockdown of GFRalpha4 expression by RNA interference affects the development of retinal cell types in three-dimensional histotypic retinal spheres. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 47 (6) (2006), 2716–2725
- SCHMITMEIER, S.; LANGSCH, A.; JASMUND, I.; **BADER, A.**
Development and characterization of a small-scale bioreactor based on a bioartificial hepatic culture model for predictive pharmacological *in vitro* screenings. *Biotechnology & Bioengineering* 95 (2006), 1198–1206
- SCHMITMEIER, S.; LANGSCH, A.; **BADER, A.**
A membrane-based small scale bioreactor for accelerated *in vitro* drug screening with primary hepatocytes. *Desalination* 199 (2006), 258–260
- SCHULZ, R.; HÖHLE, S.; ZERNIA, G.; ZSCHARNACK, M.; SCHILLER, J.; **BADER, A.**; **HUSTER, D.**
Analysis of extracellular matrix Production in Artificial Cartilage Constructs by Histology, Immunocytochemistry, Mass Spectrometry, and NMR Spectroscopy. *Journal of Nanoscience and Nanotechnology* 6 (2006), 2368–2381
- SCHMELZER, E.; ACIKGOEZ, A.; FRUEHAUF, N. R.; CROME, O.; KLEMPNAUER, J.; CHRISTIANS, U.; **BADER, A.**
Biotransformation of cyclosporin in matrix overlaid primary rat, porcine, and human hepatocytes. *Xenobiotica* 36 (2006), 693–708
- SELEVERSTOV, O.; **BADER, A.**
Evaluation of liver support systems for pre-clinical animal trials. *Artificial Organs* 30 (2006), 815–821
- SELEVERSTOV, O.; ZABIRNYK, O.; ZSCHARNACK, M.; BULAWINA, L.; HEINRICH, J. M.; YEZHELYEV, M.; EMMRICH, F.; O'REGAN, R.; **BADER, A.**
Quantum dots for human mesenchymal stem cells labelling, a size-dependent autophagy activation. *Nano Letters* 6 (2006), 2826–2832
- SINGER, D.; FROLOV, A.; **HOFFMANN, R.**
Amadori-modified peptides – A site-specific strategy for solid phase peptid synthesis. *Journal of Peptide Science* 12 (2006), 132
- SINGER, D.; LEHMANN, J.; HANISCH, K.; HÄRTIG, W.; **HOFFMANN, R.**
Neighbored phosphorylation sites as PHF-tau specific markers in Alzheimer's disease. *Biochem. Biophys. Res. Comm.* 346 (2006), 819–828
- STEPAN, H.; FABER, R.; DORNHÖFER, N.; HUPPERTZ, B.; **ROBITZKI, A.**; WALTHER, T.
New insights into the biology of preeclampsia. *Biol Reprod.* 74 (5) (2006), 772–776
- STINGL, C.; IHLING, C.; AMMERER, G.; **SINZ, A.**; MECHTLER, K.
Application of Different Fragmentation Techniques for the Analysis of Phosphopeptides using a Hybrid Linear Ion Trap-FTICR Mass Spectrometer. *Biochim. Biophys. Acta- Proteins and Proteomics* 1764 (2006), 1842–1852
- STUHRMANN, B.; JAHNKE, H.-G.; BETZ, T.; MÜLLER, K.; ROTHERMEL, A.; KÄS, J.; **ROBITZKI, A.**
Versatile optical manipulation system for inspection, laser processing, and isolation of individual living cells. *Rev Sci Instrum* 77 (2006), 631161–631171
- TÖPFER, K. H.; **STRAUBINGER, R. K.**
Charakterisierung der humoralen Immunantwort im Hund nach Impfung gegen den Erreger der Lyme-Borreliose, *Borrelia burgdorferi*, unter Berücksichtigung zweier verschiedener Impfstrategien und fünf verschiedener, kommerziell verfügbarer Impfstoffe. *Der Praktische Tierarzt* 87 (2006), 430–438

TÖPFER, K. H.; **STRAUBINGER, R. K.**

Characterization of the humoral immune response in dogs after vaccination against the Lyme borreliosis agent. A study with five commercial vaccines using two different vaccination schedules. *Vaccine* 25 (2006), 314–326

VOLKE, D.; **HOFFMANN, R.**

Characterization of bovine Tau-preparations by two-dimensional gel electrophoresis. *Prot. Pept. Lett.* 13 (2006), 617–625

VOLKE, D.; **HOFFMANN, R.**

Purification of bovine Tau versions by affinity chromatography. *Prot. Expr. Purif.* 50 (2006), 37–42

ZERNIA, G.; **HUSTER, D.**

Collagen dynamics in articular cartilage under osmotic pressure. *NMR Biomed.* 19 (2006), 1010–1019

ZÜCHNER, T.; SCHLIEBE, N.; SCHLIEBS, R.

Zinc-uptake is mediated by M1 muscarinic acetylcholine receptors in differentiated SK-SH-SY5Y cells. *Int J Dev Neurosci* 24 (2006), 23–27

Reviews und Buchbeiträge

DIEKMANN, S.; **BADER, A.**; SCHMITMEIER, S.

Present and future developments in hepatic tissue engineering for liver support systems. *Cytotechnology* 50 (2006), 163–179

GREENE, C. E.; **STRAUBINGER, R. K.**

Lyme Borreliosis. In: *Infectious Diseases of the Dog and Cat*, 3. Auflage (2006). Greene, C. E. (Hrsg.), W. B. Sanders Company, Orlando, Fl., USA

KAINZ, S.; CZAJA, R.; **GREINER-STÖFFELE, T.**; HAHN, U.

Selection of RNase-Resistant RNAs in RNA towards Medicine. In: *Handbook of Experimental Pharmacology* 173 (2006), 447–455, Erdmann, V. A.; Brosius, J.; Barciszewski, J. (Hrsg.)

ROBITZKI, A.; ROTHERMEL, A.

Overview on bioelectronic and biosensoric microstructures supporting high content drug screening in cell cultures, In: *Drug testing in vitro – Achievements and trends in cell culture techniques.* (2006), 79–101, Marx, U.; Pauly, S. (Hrsg.), Wiley-VCH, Weinheim (ISBN 978-3-527-31488-1)

SINZ, A.

Chemical Cross-Linking and Mass Spectrometry to Map Three-Dimensional Protein Structures and Protein-Protein Interactions, *Mass Spectrom. Rev.* 25 (2006) 663–682

STRÄTER, N.

Ecto-5'-Nucleotidase: Structure Function Relationships. *Purinergic Signalling* 2 (2006), 343–350

ZERNIA, G.; **HUSTER, D.**

Investigation of Tissue Collagen Dynamics by Solid-state NMR Spectroscopy. In: *Handbook of Modern Magnetic Resonance* (2006), 79–84, Webb, G. (Hrsg.), Kluwer Academic Publisher

2007

Originalarbeiten

AHNERT, P.; KIRSTEN, H.

Association of ITGAV Supports Role of Angiogenesis in Rheumatoid Arthritis. *Arthritis Res Ther.* Oct 31, 9 (5) (2007), 108

CURCIO, E.; SALERNO, S.; BARBIERI, G.; DE BARTOLO, L.; DRIOLI, E.; **BADER, A.**

Mass transfer and metabolic reactions in hepatocyte spheroids cultured in rotating wall gas-permeable membrane system. *Biomaterials* Dec, 28 (36) (2007), 5487–5497. Epub 2007 Sep 18

DIEKMANN, S.; GLOCKNER, P.; **BADER, A.**

The Influence of different cultivation conditions on the metabolic functionality of encapsulated primary hepatocytes. *International Journal of Artificial Organs* 30 (2007), 192–198

FROLOV, A.; SINGER, D.; **HOFFMANN, R.**

Solid-phase synthesis of glucose-derived. Amadori peptides. *J. Pept. Sci.* 13 (2007), 862–867

HAUSCHILD, G.; **BADER, A.**; UHR, G.; MEYER-LINDBERG, A.; FEHR, M.

Klinischer Einsatz von β -Tricalciumphosphat – Erfahrungen mit einem matrixorientierten Ansatz zur Osteoregeneration. *Tierärztliche Prax* 2007, 35 (K) (2007), 5–13

HOLLAND, H.; KOSCHNY, R.; KRUPP, W.; MEIXENSBERGER, J.; BAUER, M.; KIRSTEN, H.; **AHNERT, P.**

Comprehensive cytogenetic characterization of an esthesioneuroblastoma. *Cancer Genet Cytogenet.* Feb, 173 (2) (2007), 89–96, PMID: 17321323

HOLLAND, H.; KOSCHNY, R.; KRUPP, W.; MEIXENSBERGER, J.; BAUER, M.; SCHOBER, R.; KIRSTEN, H.; GANTEN, T. M.; **AHNERT, P.**

Cytogenetic and molecular biological characterization of an adult medulloblastoma. *Cancer Genet Cytogenet.* Oct, 178 (2) (2007), 104–113, PMID: 17954265

JASMUND, I.; SCHWIENIEK, S.; ACIKGÖZ, A.; LANGSCH, A.; MACHENS, H. G.; **BADER, A.**

The Influence of Medium Composition and Matrix on Long-term Cultivation of Primary Porcine and Human Hepatocytes. *Biomolecular Engineering* 24 (2007), 59–69

KELLNER, H.; JEHLICH, N.; BENNDORF, D.; **HOFFMANN, R.**; RÜHL, M.; HOEGGER, P. J.; MAICHERCZYK, A.; KÜES, U.; VON BERGEN, M.; BUSCOT, F.

Detection, quantification and identification of fungal extracellular laccases using polyclonal antibody and mass spectrometry. *Enzyme and Microbial Technology* 41 (2007), 694–701

KIRSTEN, H.; TEUPSER, D.; WEISSFUSS, J.; WOLFRAM, G.; EMMRICH, F.; **AHNERT, P.**

Robustness of single base extension against mismatches at the site of primer attachment in a clinical assay. *J Mol Med.* Apr, 85 (4) (2007), 361–369, PMID: 17160404

KLOPCIC, B.; MAAS, T.; MEYER, E.; LEHR, H. A.; METZGER, D.; CHAMBON, P.; MANN, A.; **BLESSING, M.**

TGF- β superfamily signaling is essential for tooth and hair morphogenesis and differentiation. *European J. Cell Biology* 86 (2007), 781–799

- KNAUER, J.; SIEGEMUND, S.; MÜLLER, U.; AL-ROBAIY, S.; KASTELEIN, R. A.; ALBER, G.; **STRAUBINGER, R. K.**
Borrelia burgdorferi potently activates bone marrow-derived conventional dendritic cells for production of IL-23 required for IL-17 release by T cells. *FEMS Immunol. Med. Microbiol.* 49 (2007), 353–363
- KOSCHNY, R.; HOLLAND, H.; SYKORA, J.; HAAS, T. L.; SPRICK, M. R.; GANTEN, T. M.; KRUPP, W.; BAUER, M.; **AHNERT, P.**;
 MEIXENSBERGER, J.; WALCZAK, H.
 Bortezomib sensitizes primary human astrocytoma cells of WHO grade I–IV for TRAIL-induced apoptosis. *Clin Cancer Res.* Jun, 13 (2007), 3403–3412, PMID: 17545549
- KOSCHNY, R.; SYKORA, J.; WALCZAK, H.; GANTEN, T. M.; HAAS, T. L.; SPRICK, M. R.; HOLLAND, H.; **AHNERT, P.**; KRUPP, W.;
 MEIXENSBERGER, J.; BAUER, M.
 Bortezomib-mediated upregulation of TRAIL-R1 and TRAIL-R2 is not necessary for but contributes to sensitization of primary human glioma cells to TRAIL. *Clin Cancer Res.* 13 (2007), 6541–6542
- KRUPKA, I.; PANTCHEV, N.; LORENTZEN, L.; WEISE, M.; **STRAUBINGER, R. K.**
 Durch Zecken übertragbare bakterielle Infektionen bei Hunden: Seroprävalenzen von *Anaplasma phagocytophilum*, *Borrelia burgdorferi sensu lato* und *Ehrlichia canis* in Deutschland. *Der Praktische Tierarzt* 88 (2007), 776–788
- KUETTNER, E. B.; KRIEGL, T. M.; KEIM, A.; NAUMANN, M.; **STRÄTER, N.**
 Crystallization and preliminary X-ray diffraction studies of hexokinase KlHxk1 from *Kluyveromyces lactis*. *Acta Cryst. Sect. F*, 63 (2007), 430–433
- KUNERT, A.; LOKOTSCH, J.; GRUSZIN, C.; HÜHN, M.; KÄNDLER, K.; MIKKAT, S.; VOLKE, D.; **HOFFMANN, R.**; JOKIRANTA, T. S.;
 SEEBERGER, H.; MÖLLMANN, U.; HELLWAGE, J.; ZIPFEL, P. F.
 Immune evasion of the human pathogen *Pseudomonas aeruginosa*: elongation factor Tuf is a Factor H and plasminogen-binding protein. *J. Immunol.* 179 (2007), 2979–2988
- LANGROCK, T.; GARCÍA-VILLAR, N.; **HOFFMANN, R.**
 Analysis of hydroxyproline isomers and hydroxylysine by reversed-phase HPLC and mass spectrometry. *J. Chromatogr. B* 847 (2007), 282–288
- LEPETIT, B.; VOLKE, D.; SZABÓ, M.; **HOFFMANN, R.**; GARAB, G.; WILHELM, C.; GOSS, R.
 Spectroscopic and molecular characterization of the oligomeric antenna of the diatom *Phaeodactylum tricornutum*. *Biochemistry* 46 (2007), 9813–9822
- LI, D.; WILLKOMM, D. K.; **SCHÖN, A.**; HARTMANN, R. K.
 RNase P of the *Cyanophora paradoxa* cyanelle: A plastid ribozyme. *Biochimie* 89 (2007), 1528–1538
- MENG, Q.; RU, J.; ZHANG, G.; SHEN, C.; SCHMITMEIER, S.; **BADER, A.**
 Re-evaluation of tacrine hepatotoxicity using gel entrapped hepatocytes. *Toxicology Letters* 168 (2007), 140–147
- MÜLLER, U.; STENZEL, W.; KÖHLER, G.; WERNER, C.; POLTE, T.; HANSEN, G.; SCHÜTZE, N.; **STRAUBINGER, R. K.**; **BLESSING, M.**;
 MCKENZIE, A. N. J.; BROMBACHER, F.; ALBER, G.
 IL-13 induces disease promoting type 2 cytokines, alternatively activated macrophages and allergic inflammation during pulmonary infection of mice with *Cryptococcus neoformans*. *J. Immunology* 15; 179 (8) (2007), 5367–5377
- PAITHANKAR, K. S.; FELLER, C.; KUETTNER, E. B.; KEIM, A.; GRUNOW, M.; **STRÄTER, N.**
 Cosubstrate-induced dynamics of D-3-hydroxybutyrate dehydrogenase from *Pseudomonas putida*. *FEBS J.* 274 (2007), 5767–5779
- PORZIG, R.; SINGER, D.; **HOFFMANN, R.**
 Epitope mapping of mAbs AT8 and Tau5 directed against hyperphosphorylated regions of the human tau protein. *Biochem. Biophys. Res. Comm.* 358 (2007), 644–649

SCHMITMEIER, S.; LANGSCH, A.; SCHMIDT-HECK, W.; JASMUND, I.; **BADER, A.**

Improvement of metabolic performance of primary hepatocytes in hyperoxic cultures by vitamin C in a novel small-scale bioreactor. *Journal of Membrane Science* 298 (2007), 30–40

SCHULZ, J.; PRETZSCH, M.; KHALAFI, I.; DEIWICK, A.; SCHEIDT, H. A.; VON SALIS-SOGLIO, G.; **BADER, A.**; **HUSTER, D.**

Quantitative Monitoring of Extracellular Matrix Production in Bone Implants by ¹³C and ³¹P Solid-State NMR Spectroscopy. *Calcif Tissue International* Apr, 80 (4) (2007), 275–285

SIEGEMUND, S.; SCHÜTZE, N.; FREUDENBERG, M. A.; LUTZ, M. B.; **STRAUBINGER, R. K.**; ALBER, G.

Production of IL-12, IL-23 and IL-27p28 by bone marrow-derived conventional dendritic cells rather than macrophages after LPS/TLR4-dependent induction by Salmonella Enteritidis. *Immunobiology*. 212 9-10 (2007), 739–750

STAFLIN, K.; LINDVALL, M.; **ZÜCHNER, T.**; LUNDBERG, C.

Instructive cross-talk between neural progenitor cells and gliomas.. *J Neurosci Res*, 85 (10) (2007), 2147–2159

SYKORA, C.; **HOFFMANN, R.**; HOFFMANN, P.

Enrichment of multiphosphorylated peptides by immobilized metal affinity chromatography using Ga(III)- and Fe(III)-complexes. *Prot. Pept. Lett.* 14 (2007), 489–496

VOLPERT, K. N.; **ROTHERMEL, A.**

Layer PG. GDNF stimulates rod photoreceptors and dopaminergic amacrine cells in chicken retinal reagggregates. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 48 (11) (2007), 5306–5314

ZEBISCH, M.; **STRÄTER, N.**

Characterisation of rat NTPDase1, -2 and -3 ectodomains refolded from bacterial inclusion bodies. *Biochemistry* 46 (2007), 11945–11956

ZHANG, Q.; FROLOV, A.; TANG, N.; **HOFFMANN, R.**; VAN DER GOOR, T.; METZ, T. O.; SMITH, R. D.

Application of electron transfer dissociation mass spectrometry in analyses of non-enzymatically glycosylated peptides. *Rapid Mass Commun.* 21 (2007), 661–666

Reviews und Buchbeiträge

KUKAT, C.; KNEISSL, A.; SCHÄFER, I.; **SEIBEL, P.**

Confocal multiphoton microscopy. *Cytometry Part A* 71 A (7) 523 (2007)

SCHULZ, R.; **BADER, A.**

Cartilage tissue engineering and bioreactor systems for the cultivation and simulation of chondrocytes. *Eur Biophys J.* Apr, 36 (4–5) (2007), 539–568

2008

Originalarbeiten

ALESCI, S.; BARTHOLOMAE, P.; KADEN, J. J.; THIELEKE, H.; SUSELBECK, T.; WOLPERT, C.; **ROBITZKI, A.**; REINIGER-MACK, A.; BORGGREFE, M.; DEMPFE, C. E.

First report on the effect of thrombin and factor Xa on cardiomyocytes in a three-dimensional cell culture model, *Thromb.Res.* (2008), Epub ahead DOI 19117596

- ANDREAZZA, H.J.; FITZGERALD, M.; BILUSICH, D.; **HOFFMANN, R.**; HOFFMANN, P.; EICHINGER, P.C.; BOWIE, J.H.
Characteristic negative ion fragmentations of deprotonated peptides containing post-translational modifications: mono-phosphorylated Ser, Thr and Tyr. A joint experimental and theoretical study. *Rapid Commun. Mass Spectrom.* (2008) 22: 3305–3312
- FROLOV, A.; **HOFFMANN, R.**
Analysis of Amadori peptides enriched by boronic acid affinity chromatography. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 1126 (2008), 253–256
- FROLOV, A.; **HOFFMANN, R.**
Separation of Amadori peptides from their unmodified analogs in ion-pairing RP-HPLC with heptafluorobutyric acid as ion-pair reagent. *Anal. Bioanal. Chem.* (2008) 392 (6):1209–1214
- FUCHS, B.; SCHILLER, J.; SÜSS, R.; ZSCHARNACK, M.; **BADER, A.**; MÜLLER, P.; SCHÜRENBERG, M.; BECKER, M.; SUCKAU, D.
Analysis of Stem Cell Lipids by Offline HPTLC-MALDI-TOF MS. *Anal Bioanal Chem* 392(5) (2008), 849-860. ISSN 1618–2642
- HABERHAUER, M.; ZERNIA, G.; DEIWICK, A.; PÖSEL, C.; **HUSTER, D.**; **BADER, A.**; SCHULZ, R.
Cartilage Tissue Engineering in Plasma and Whole Blood Scaffolds. *Advances Materials*, Volume 20 Issue 11 (2008), 2061–2067. ISSN 0935-9648
- HAUSTEIN, M. D.; REINERT, T.; WARNATSCH, A.; ENGLITZ, B.; DIETZ, B.; **ROBITZKI, A.**; RUBSAMEN, R.; MILENKOVIC, I.
Synaptic transmission and short-term plasticity at the calyx of Held synapse revealed by multielectrode array recordings. *J. Neurosci. Methods* 174 (2008) 227–236
- HUBER, S.; SCHRADER, J.; FRITZ, G.; PRESSER, K.; SCHMITT, S.; WAISMAN, A.; LÜTH, S.; **BLESSING, M.**; HERKEL, J. UND SCHRAMM, C.
P38 MAP kinase signaling is required for the conversion of CD4+CD25- T cells into iTreg. *PLoS ONE* 3(10) (2008), e3302. PMID: 18827879
- HUMMITZSCH, K.; RICKEN, M. A.; KLOSS, D.; ERDMANN, S.; NOWICKI, M. S.; ROTHERMEL, A.; **ROBITZKI, A.**; SPANEL-BOROWSKI, K.
Spheroids of granulose cells provide an in vitro model for programmed cell death coupled to steroidogenesis. *Differentiation* (2008), DOI 10.1016/j.diff.2008.09.002
- KIRSTEN, H.; BLUME, M.; EMMRICH, F.; HUNZELMANN, N.; MIERAU, R.; RZEPKA, R.; VAITH, P.; WITTE, T.; MELCHERS, I.; **AHNERT, P.**
No association between Systemic Sclerosis and the C77G Polymorphism in the Human PTPRC (CD45) Gene. *J Rheumatol. Sep.* 35 (9) (2008), 1817–1819. Epub 2008 Jul 15
- KLOSS, D., FISCHER, M., ROTHERMEL, A., SIMON, J. C., AND **ROBITZKI, A. A.**
Drug testing on 3D in vitro tissues trapped on a microcavity chip, *Lab Chip.* 8 (2008) 879–884
- KLOSS, D.; KURZ, R.; JAHNKE, H.-G.; FISCHER, M.; ROTHERMEL, A.; ANDEREGG, U.; SIMON, J. C.; **ROBITZKI, A.**
Microcavity array (MCA)-based biosensor chip for functional drug screening of 3D tissue models. *Biosens Bioelec.* 23 (10) (2008), 1473–1480
- KNAPPE, D., OTVOS, L., DE PASCALI, F., CASSONE, M., SCOLARO, L., ABBADESSA, G., CARILLO-INFANTE, C., KIANI, M., DONELSON, F., **HOFFMANN, R.**, SURMACZ, E.
Drug development-targeted screening of leptin agonist glycopeptides. *Int. J. Pept. Res. Ther.* 14 (2008), 247-254
- KRUPP, W.; HOLLAND, H.; KOSCHNY, R.; BAUER, M.; SCHOBER, R.; KIRSTEN, H.; LIVREA, M.; MEIXENSBERGER, J.; **AHNERT, P.**
Genome-wide genetic characterization of an atypical meningioma by single-nucleotide polymorphism arraybased mapping and classical cytogenetics. *Cancer Genet Cytogenet.* Jul 15;184 (2) (2008), 87–93

KUETTNER, E. B.; KEIM, A.; KIRCHNER, M.; ROSMUS, S.; **STRÄTER, N.**

Active site mobility revealed by the crystal structure of arylmalonate decarboxylase from *Bordetella bronchiseptica*. *J. Mol. Biol.* 377 (2008), 386–394

KUKAT, A.; KUKAT, C.; BROCHER, J.; SCHÄFER, I.; KROHNE, G.; TROUNCE, I.A.; VILLANI, G.; **SEIBEL, P.**

Generation of p⁰ cells utilizing a mitochondrially targeted restriction endonuclease and comparative analyses. *Nucleic Acids Res.* 36, e44 (2008)

LORENZ, K.; SICKER, M.; SCHMELZER, E.; RUPF, T.; SALVETTER, J.; SCHULZ-SIEGMUND, M.; **BADER, A.**

Multilineage differentiation potential of human dermal skin-derived fibroblasts. *Exp Dermatol.* 17(11) (2008), 925–932
ISSN 0906-6705

MELCHERS, I.; **AHNERT, P.**

[Relevance of the gene variant PTPN22 620W for rheumatology.]. *Z Rheumatol.* 2008 Oct 29. [Epub ahead of print]
PMID: 18956205

MORELL, M.; CZIHAL, P.; **HOFFMANN, R.**; OTVOS, L.; AVILÉS, F. X.; VENTURA, S.

Monitoring the interference of protein-protein interactions *in vivo* by bimolecular fluorescence complementation (BIFC): the DnaK case. *Proteomics* 8 (17) (2008), 3433–3442

MÜLLER, M. Q.; ROTH, C.; **STRÄTER, N.**; SINZ, A.

Expression and purification of the ligand-binding domain of peroxisome proliferator-activated receptor alpha (PPAR α)
Protein Expression and Purification 62 (2008), 185–189

MÜLLER, U.; STENZEL, W.; KÖHLER, G.; POLTE, T.; **BLESSING, M.**; MANN, A.; PIEHLER, D.; BROMBACHER, F.; ALBER, G.

A gene-dosage effect for IL-4R α expression has an impact on Th2-mediated allergic inflammation during bronchopulmonary mycosis. *J. of Infectious Diseases* 198 (2008), 1714–1721

MUETZELBURG, M.V.; **HOFFMANN, R.**

Separation of multiphosphorylated peptide isomers by capillary zone electrophoresis. *Electrophoresis* (2008) 21: 4381–4385

OTVOS, L.; TERRASI, M.; CASCIO, S.; CASSONE, M.; ABBADESSA, G.; DI PASCALI, F.; SCOLARO, L.; KNAPPE, D.; STAWIKOWSKI, M.; CUDIC, P.; WADE, J. D.; **HOFFMANN, R.**; SURMACZ, E.

Development of a pharmacologically improved peptide agonist of the leptin receptor. *Biochem. Biophys. Acta* 1783 (2008), 1745–1754

PIERZCHALSKI, A.; **ROBITZKI, A.**; MITTAG, A.; EMMRICH, F.; SACK, U.; O'CONNOR, J. E.; BOCSI, J.; TARNOK, A.

Cytomics and nanobioengineering, *Cytometry B Clin.Cytom.* 74 (2008) 416–426

POGGENSEE, G.; FINGERLE, V.; HUNFELD, K.P.; KRAICZY, P.; KRAUSE, A.; MATUSCHKA, F.R.; RICHTER, D.; SIMON, M.M.; WALLICH, R.; HOFMAN, H.; KOHN, B.; LIERZ, M.; LINDE, A.; SCHNEIDER, T.; **STRAUBINGER, R.**; STARK, K.; SÜSS, J.; TALASKA, T.; JANSSEN, A.

Lyme borreliosis: research gaps and research approaches. Results from an interdisciplinary expert meeting at the Robert Koch Institute. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz.* 51(11) (2008), 1329–1339

PRESSER, K.; WEGMANN, M.; HUBER, S.; SCHMITT, S.; QUAAS, A.; LOHSE, A.; **BLESSING, M.**; SCHRAMM, C.

Coexpression of TGF- β 1 and IL-10 enables Treg to completely suppress airway hyperreactivity. *J. of Immunology* 181 (2008), 7751–7758

RENNERT, R.; NEUNDORF, I.; JAHNKE, H. G.; SUCHOWERSKYJ, P.; DOURNAUD, P.; **ROBITZKI, A.**; BECK-SICKINGER, A. G.

Generation of carrier peptides for the delivery of nucleic acid drugs in primary cells, *ChemMedChem.* 3 (2008) 241–253

- ROTHERMEL, A.; WEIGEL, W.; PFEIFFER-GUGLIELMI, B.; HAMPRECHT, B.; **ROBITZKI, A.**
Immunocytochemical Analysis of Glycogen Phosphorylase Isozymes in the Developing and Adult Retina of the Domestic Chicken (*Gallus domesticus*). *Neurochem Res.* 33 (2008), 336–347
- SCHMELZER, E.; DEIWICK, A.; **BADER, A.**
Thrombopoietin is a growth factor for hepatic progenitors. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2008 Mar, 20 (3) 2007, 209–216. ISSN 0954-691X
- SCHULZ, R. M.; WÜSTNECK, N.; VAN DONKELAAR, C.; SHELTON, J.; **BADER, A.**
Development and validation of a novel bioreactor system for load- and perfusion-controlled tissue engineering of chondrocyte-constructs. *Biotechnology and Bioengineering* Nov 1, 101 (4) (2008), 714–728. ISSN 0006-3592
- SCHULZ, R.; ZSCHARNACK, M.; HANISCH, I.; GEILING, M.; HEPP, P.; **BADER, A.**
Cartilage Tissue Engineering by Collagen Matrix Associated Bone Marrow Derived Mesenchymal Stem Cells. *Biomed Mater Eng.* 2008, 18 (1) (2008), 55–70. ISSN 0959-2989
- SCHULZ, S.; KÖHLER, G.; SCHÜTZE, N.; KNAUER, J.; **STRAUBINGER, R.K.**; CHACKERIAN, A.; WITTE, E.; WOLK, K.; SABAT, R.; IWAKURA, Y.; HOLSCHER, C.; MÜLLER, U.; KASTELEIN, R.A.; ALBER, G.
Protective immunity to systemic infection with attenuated *Salmonella enterica* serovar Enteritidis in the absence of IL-12 is associated with IL-23-dependent IL-22 but not IL-17. *J. Immunol.* 181(11) (2008), 7891–7901.
- SEIBEL, P.**; DI NUNNO, C.; KUKAT, C.; SCHÄFER, I.; DEL BO, R.; BORDONI, A.; COMI, G. P.; SCHÖN, A.; CAPUANO, F.; LATORRE, D.; VILLANI, G.
Co-segregation of novel mitochondrial 16SrRNA gene mutations with the age-associated T414G variant in human cybrids. *Nucleic Acids Res.* (2008), DOI 10.1093/nar/gkn592
- SINGER, D.; HERTH, N.; KUHLMANN, J.; HOLLAND-NELL, K.; BECK-SICKINGER, A. G.; **HOFFMANN, R.**
Mapping of phosphorylation-dependent anti-tau monoclonal antibodies in immunoblots using human tau-constructs synthesized by native chemical ligation. *Biochem. Biophys. Res. Comm.* 367 (2) (2008), 318–322
- SINGER D.; **HOFFMANN R.**
Synthesis of O-phosphopeptides on solid phase. *Methods Mol. Biol.* 494 (2008), 209–222
- SPANHOLTZ, T.; MAICHLE, A.; NIEDWOROK, C.; STOECKELHUBER, B.M.; KRÜGER, S.; WEDEL, T.; AACH, T.; MIDDELER, G.; HELLWIG-BURGEL, T.; **BADER, A.**; KRENGEL, S.; MÜLLER, O.J.; FRANZ, W.M.; LINDENMAIER, W.; MACHENS, H.G.
Timing and targeting of cell-based VEGF165 gene expression in ischemic tissue. *J Surg Res* 151(1) (2008), 153–162
ISSN 1862-1399
- STEGEMANN, C.; **HOFFMANN, R.**
Sequence analysis of antimicrobial peptides sequence analysis of antimicrobial peptides by tandem mass spectrometry. *Methods Mol. Biol.* 494 (2008), 31–46
- THIERINGER, F.; MAASS, T.; CZOCHRA, P.; KLOPCIC, B.; CONRAD, I.; FRIEBE, D.; SCHIRMAKER, P.; LOHSE, A.W.; **BLESSING, M.**; GALLE, P.R.; TEUFEL, A.; KANZLER, S.
Spontaneous hepatic fibrosis in transgenic mice overexpressing PDGF-A. *Gene* 423 (2008), 23–28
- VOLKE, D.; **HOFFMANN, R.**
Quantitative Proteomics by Fluorescent Labeling of Cysteine Residues using a Set of Two Cyanine-based or Three Rhodamine-based Dyes. *Electrophoresis* (2008) 29 (22): 4516–4526

WOLF, C.; ROTHERMEL, A.; **ROBITZKI, A.**

Exogenous application of persephin influences phosphatidylinositol-3 kinase and MAPK/ERK signalling and enhances proliferation during early development in retinospheres, *Neurosci. Lett.* 442 (2008) 10–14

WOLF, C.; ROTHERMEL, A.; **ROBITZKI, A.**

Neurturin, a member of the glial cell line-derived neurotrophic factor family, affects the development of acetylcholinesterase-positive cells in a tree-dimensional model system of retinogenesis. *J Neurochem.* 107 (2008), 96–104

WOLF, P.; ROTHERMEL, A.; BECK-SICKINGER, A. G.; **ROBITZKI, A. A.**

Microelectrode chip based real time monitoring of vital MCF-7 mamma carcinoma cells by impedance spectroscopy, *Biosens. Bioelectron.* 24 (2008) 253–259

XIE, J.; REVERDATTO, S.; FROLOV, A.; **HOFFMANN, R.**; BURZ, D. S.; SHEKHTMAN A.

Structural Basis for Pattern Recognition by the Receptor for Advanced Glycation End Products (RAGE). *J. Biol. Chem.* 283 (2008), 27255–27269

ZEBISCH, M.; **STRÄTER, N.**

Structural basis of signal conversion and inactivation by NTPDase2 in purinergic signalling. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 105 (2008), 6882–6887

ZEHETHOFER, N.; PINTO, D. M.; VOLMER, D. A.

Plasma free fatty acid profiling in a fish oil human intervention study using UPLC-MS/MS. *Rapid Commun. Mass Spectrom.* 22 (13) (2008), 2125–2133

Reviews und Buchbeiträge

ACIKGÖZ, A.; **BADER, A.**

Von der Gewebezüchtung zur individuellen Geweberegeneration – Der Mensch als Bioreaktor. *J Verbraucherschutz Lebensmittel* 3 (Suppl 1) (2008), 64–72. ISSN 1661-5751

ROBITZKI, A.; ROTHERMEL, A.

Integrative nanobioengineering: novel bioelectronic tools for real time pharmaceutical high content screening in living cells and tissues. In: *Bioengineering in cell and tissue research*, (2008), Artmann, G. M.; Chien, S. (Hrsg.); Springer Verlag, Heidelberg (ISBN 978-3-540-75408-4)

STRAUBINGER, R. K.; APPEL, M. J. G.

Lyme Borreliosis. In: *5-Minute Veterinary Consult: Canine and Feline*, 4. Auflage (2008). Tilley, L. P.; Smith, F. W. (Hrsg.), Blackwell Publishers, Boston, MA, USA

VAN DONKELAAR, C. C.; **SCHULZ, R.**

Review on patents for mechanical stimulation of articular cartilage tissue engineering. *Recent Patents on Biomedical Engineering* 1 (1) (2008), 1–12. ISSN 1874-7647

ZEHETHOFER, N.; PINTO, D. M.

Recent developments in tandem mass spectrometry for lipidomic analysis. *Anal. Chim. Acta*, 627 (1) (2008), 62–70

ZÜCHNER, T.; BRUNDIN, P.

Mutant huntingtin can paradoxically protect neurons from death (2008), *Cell Death Diff.* 15(3):435–442

Bildnachweis

Universität Leipzig:

- BBZ/Geschäftsführung Seiten 30, 32, 41, 42, 103
- BBZ/Nachwuchsgruppe „Molekulare Diagnostik – Mikroarray Techniken“ Seite 49
- Professur für Immunbiologie Seite 50
- BBZ/Professur für Zelltechniken und angewandte Stammzellbiologie Seiten 51, 97
- Professur für Biochemie/Bioorganische Chemie Seite 52
- Professur für Analytische Chemie Seite 53
- BBZ/Professur für Molekulare Pathogenese Seite 54, 98
- BBZ/Nachwuchsgruppe „Angewandte Molekulare Evolutionsforschung“ Seite 55
- Professur für Endokrinologie Seite 56
- Professur für Klinische Immunologie Seite 57
- Professur für Molekulare Onkologie Seite 58
- Professur für Organische Chemie/Naturstoffchemie Seite 59
- BBZ/Nachwuchsgruppe „Protein Engineering“ Seite 60
- Professur für Immunbiologie Seite 61
- Professur für Organometallchemie Seite 62
- BBZ/Professur für Bioanalytik Seiten 63, 91, 94, 96
- Professur für Veterinärtoxikologie Seite 64
- Professur für Immunologie Seite 65
- BBZ/Nachwuchsgruppe „Strukturaufklärung membranassoziierter Proteine mittels Festkörper-NMR“ Seiten 66
- Professur für Physik weicher Materie Seite 67
- Professur für Molekülphysik Seite 68
- Professur für Medizinische Informatik, Statistik und Dokumentation Seite 69
- Professur für Parallelverarbeitung und Komplexe Systeme Seite 70
- Professur für Veterinär-Virologie einschließlich Diagnostik Seite 71
- Professur für Pharmakologie für Naturwissenschaftler Seite 72
- Professur für Datenbanken Seite 73
- Professur für Neurophysiologie Seite 74
- BBZ/Professur für Molekularbiologisch-biochemische Prozesstechnik Seiten 75, 92, 93
- Professur für Bild- und Signalverarbeitung Seite 76
- Professur für Molekulare Evolution und Systematik der Tiere Seite 77
- BBZ/Professur für Molekulare Zelltherapie Seiten 78, 79, 90
- Professur für Dermatologie, Venerologie und Allergologie Seite 80
- BBZ/Nachwuchsgruppe „Protein-Ligand-Wechselwirkung mittels Ionen-Cyclotron-Resonanz-Massenspektrometrie“ Seite 81
- Professur für Bioinformatik Seite 82
- Institut für Interdisziplinäre Isotopenforschung Seite 83
- BBZ/Professur für Strukturanalytik von Biopolymeren Seiten 84, 95
- BBZ/Nachwuchsgruppe „Molekulare Infektionsmedizin“ Seite 85
- Professur für Pflanzenphysiologie Seite 86
- BBZ/ Nachwuchsgruppe „Ultrasensitive Protein Detection Unit“ Seite 87
- Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie Leipzig Seite 41
- c-LEcta Seite 102
- goerex.net Seite 103