

Schwerpunkt Biotechnologie

Seite 2 – 10

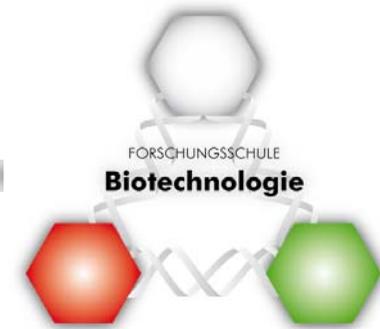


Schwerpunkt

Molekulare Botanik & Mikrobiologie

Seite 11 - 14

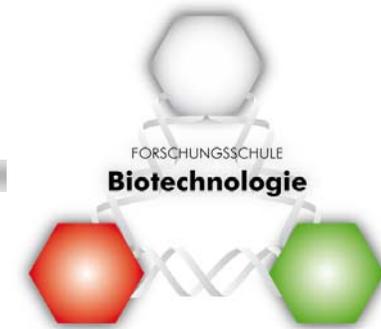
Schwerpunkt Biotechnologie



Biotechnologie → Schlüsseltechnologie der Zukunft

- Zugang zu neuen technischen Anwendungen im Bereich der Lebenswissenschaften.
- Schonung vorhandener Ressourcen
- herausragende biotechnologische Entwicklung abhängig von leistungsfähiger und international kompetitiver Grundlagenforschung in den Lebenswissenschaften
- international erkennbare Profil der Bochumer Universität in den Biodisziplinen
- Studienangebot: „Weiße“, „Rote“ und „Grüne“ Biotechnologie

Schwerpunkt Biotechnologie



„Weiße“ Biotechnologie

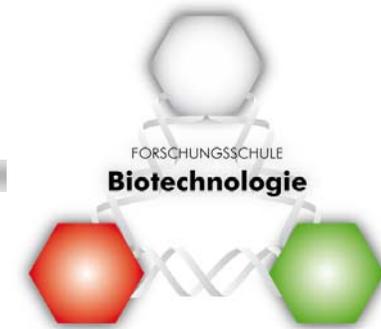
Ziel: Nutzung von Mikroorganismen für biotechnologische und industrielle Prozesse.

Ressourcen-schonende Herstellung neuer industrieller oder qualitativ veränderter Produkte

Zwei Bereichen:

- 1) Weiterentwicklung und Neubestimmung bereits bekannter biotechnologischer Verfahren,
- 2) neue Ansätze zur Etablierung biotechnologischer Prozesse.

Schwerpunkt Biotechnologie



„Weiße“ Biotechnologie

Beteiligte Dozenten und Dozentinnen:

Kück, U.

LS Allgemeine und Molekulare Botanik, ND 7 / 130

Forschungsschwerpunkt:

Biotechnologie von Pilzen: Sekundärstoffwechsel und Morphologie

Frankenberg-Dinkel, N.

AG Physiologie der Mikroorganismen NDEF 06 /598

Forschungsschwerpunkt:

Entwicklung von molekularen Sonden für das Umweltmonitoring

Narberhaus, F.

LS Biologie der Mikroorganismen ND 06/ 783

Forschungsschwerpunkt:

„Metabolic engineering“ in bakteriellen Systemen

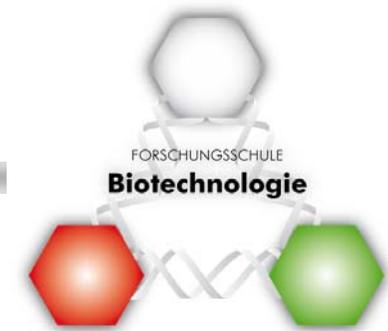
Schaub G.A.

AG Spezielle Zoologie NDEF 05-747

Forschungsschwerpunkt:

Antimikrobielle Faktoren des Immunsystems von Insekten

Schwerpunkt Biotechnologie

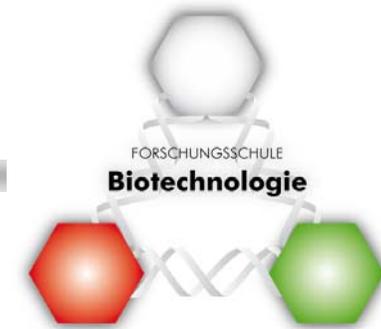


„Grüne“ Biotechnologie

Einsatz transgener pflanzlicher Organismen, um den Stoffwechsel dieser photosynthetischen Organismen gezielt zu verändern.

Hierzu zählt auch die Bioenergieforschung, welche pflanzliche Systeme als Energieproduzenten und umwandler nutzt und optimiert.

Schwerpunkt Biotechnologie

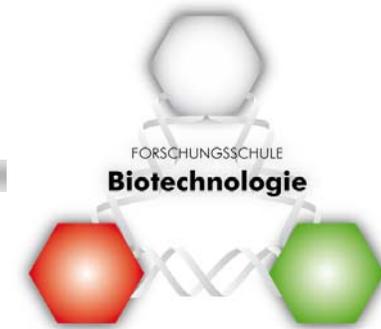


„Grüne“ Biotechnologie

Beteiligte Dozenten und Dozentinnen:

- Happe, T.** AG Photobiotechnologie, ND 2 / 169
Forschungsschwerpunkt:
Photobio(techno)logische Fermentation und H₂-Produktion
- Link, G.** AG Pflanzliche Zellphysiologie, ND 2 / 72
Forschungsschwerpunkt:
„Plastiden: neue Anwendungen in der Pflanzenzüchtung, Phytopathologie und Medizin
- Rögner, M.** LS Biochemie der Pflanzen, ND 3 / 125
Forschungsschwerpunkt:
Design der cyanobakteriellen Photosynthese als Basis für eine zukünftige, solargetriebene Biowasserstoffproduktion

Schwerpunkt Biotechnologie



„Rote“ Biotechnologie

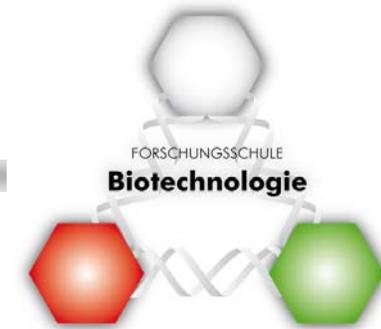
Die **Rote** Biotechnologie beinhaltet alle Aspekte der Wirkstoffforschung.

Entwicklung von „Drug-Targets“ in pharmakologischen und genetischen Tiermodellen

Pharmakologischen Eigenschaften neuer Wirkstoffkandidaten in Zelllinien

Untersuchungen durch molekulare Strukturanalysen zur Wirkungsweise von Pharmaka.

Schwerpunkt Biotechnologie



„Rote“ Biotechnologie

Beteiligte Dozenten und Dozentinnen:

Faissner, A.

LS Zellmorphologie und Molekulare Neurobiologie, NDEF 05/593

Forschungsschwerpunkt:

„Zellkultur Modelle aus Stammzellen“

Gerwert, K.,

LS für Biophysik, ND 04/ 596

Lübber, M.

Forschungsschwerpunkt:

Pharmakologisch relevante Rezeptoren und Kationen-
translozierende ATPasen: Molekulare
Wirkmechanismen und Entwicklung molekularer
Targets

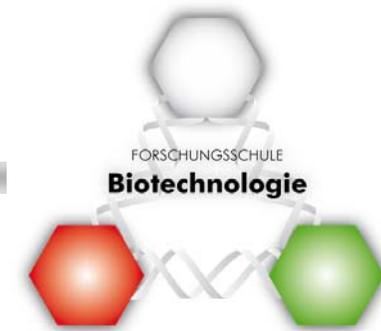
Lübber, H.

LS für Tierphysiologie, ND 5/122

Forschungsschwerpunkt:

Tiermodelle: Entwicklung von Medikamenten

Schwerpunkt Biotechnologie



Methodisch-technische Grundlagen:

Herstellung und Analyse transgener Mikroorganismen, Tiere und Pflanzen

Molekulargenetische Verfahren (‘Genetic engineering’)

Synthese und Reinigung rekombinanter Proteine - Struktur und Funktionsanalysen

HPLC, MALDI-TOF, Massenspektrometrie, CD-Spektroskopie

Massenfermentation von Mikroorganismen

„Functional Genomics“: Real-Time PCR, Array-Systeme, Bioinformatik
(Transcriptomics, Proteomics, Metabolomics)

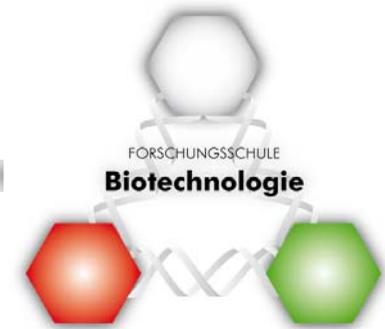
Fluoreszenzmikroskopie, Raster-Elektronenmikroskopie, Zweiphotonen-
Lasermikroskopie, Confocale Lasermikroskopie, Time-Lapse Mikroskopie

Bioinformatik

Spektroskopische Analyse des Reaktionsmechanismus (VIS/FT-IR-Spektroskopie)

3D-Strukturaufklärung (Kristallisation / Röntgenstrukturanalyse)

Schwerpunkt Biotechnologie



Anerkennung des Studienschwerpunkts Biotechnologie:

Zur Anerkennung ist der Nachweis je eines S-/A-Moduls aus mindestens zwei Bereichen der drei hier angegebenen Vertiefungen (Weiße, Rote, Grüne Biotechnologie) notwendig.

Schwerpunkt Molekulare Botanik & Mikrobiologie

„Molekulare Biologie und Biotechnologie von Pflanzen und Mikroorganismen“



Nutzung von Experimentalsystemen der Pflanzenwissenschaften, um komplexe organismische und zelluläre Leistungen zu verstehen.

(**Stichworte:** Komplexität der Genregulation, Signaltransduktionswege, Struktur & Funktion von Proteinkomplexen, Molekulare Physiologie, 'Metabolic Engineering', Einsatz molekularer Erkenntnisse in biotechnologischen Verfahren)

Einsatz biologischer Systeme auf drei Ebenen:

1.) Einzeller & multizelluläre Organismen

(Pro- und eukaryotische Mikroorganismen, als auch Höhere Pflanzen)

2.) Zelluläre Ebene – Organellen & Zellkompartimente

(Fluoreszenzmikroskopie, Zellfraktionierung, Chromatographie, Immunhistologie)

3.) Molekülverbände & Einzelmoleküle

Bioanalytik – Nukleinsäure- und Proteinanalysen

Schwerpunkt **Molekulare Botanik & Mikrobiologie**

„Molekulare Biologie und Biotechnologie von Pflanzen und Mikroorganismen“



Methodisch-technische Grundlagen:

Transgene Mikroorganismen und Pflanzen

Molekulargenetische Verfahren (‘Genetic engineering’)

Synthese rekombinanter Proteine - Struktur und Funktionsanalysen

HPLC, MALDI-TOF, Massenspektrometrie, CD-Spektroskopie

Massenfermentation,

Real-Time PCR, Array-Systeme, Bioinformatik (Transcriptomics, Proteomics, Metabolomics)

Fluoreszenzmikroskopie, Raster-Elektronenmikroskopie

Bioinformatik

Schwerpunkt **Molekulare Botanik & Mikrobiologie**

„Molekulare Biologie und Biotechnologie von Pflanzen und Mikroorganismen“



Bachelor- & Master-Arbeiten (Voraussetzungen siehe Informationsblatt der Fakultät)

Der Schwerpunkt vergibt pro Jahr je 8-16 Bachelor- & Master-Arbeiten

Organisationen, die mit dem Schwerpunkt assoziiert sind:

SFB480: Molekulare Biologie komplexer Leistungen von botanischen Systemen (Sprecher: U. Kück)

Internationale Graduiertenschule Biowissenschaften (International Graduate School Biosciences) (IGB)
der Fakultät für Biologie

Christian Doppler Labor für „Biotechnologie der Pilze“

Schwerpunkt **Molekulare Botanik & Mikrobiologie**

„Molekulare Biologie und Biotechnologie von Pflanzen und Mikroorganismen“



Beteiligte Dozenten und Dozentinnen:

- Happe, T.** (AG Photobiotechnologie, ND 2 / 169)
Forschungsschwerpunkt: Anaerober Stoffwechsel (H₂-Metabolismus, N₂-Fixierung und Fermentation) in photosynthetischen Mikroorganismen
- Kück, U.** (LS Allgemeine und Molekulare Botanik, ND 7 / 130)
Forschungsschwerpunkt: Molekulare Genetik und Biotechnologie von eukaryotischen Mikroorganismen (Hefen, Hyphenpilze, Algen)
- Link, G.** (AG Pflanzliche Zellphysiologie, ND 2 / 72)
Forschungsschwerpunkt: Molekularbiologie und Biochemie der Chloroplastenbiogenese
- Frankenbergs-Dinkel, N.** (AG Physiologie der Mikroorganismen NDEF 06 /598)
Forschungsschwerpunkt: Struktur und Funktion mikrobieller Rotlichtrezeptoren

Schwerpunkt **Molekulare Botanik & Mikrobiologie**

„Molekulare Biologie und Biotechnologie von Pflanzen und Mikroorganismen“



Beteiligte Dozenten:

- Rögner, M.** (LS Biochemie der Pflanzen, ND 3 / 125)
Forschungsschwerpunkt:
Bioenergetik und Biotechnologie der Cyanobakterien
- Schünemann, D.** (LS Pflanzenphysiologie,
AK Pflanzliche Zell- und Entwicklungsgenetik, ND 3 / 35)
Forschungsschwerpunkt:
Proteintransport in Chloroplasten Höherer Pflanzen
- Piotrowski, M.** (LS Pflanzenphysiologie, ND 3 / 48)
Forschungsschwerpunkt:
Molekularbiologie und Biochemie Höherer Pflanzen
- Narberhaus, F.** (LS Biologie der Mikroorganismen ND 06/ 783)
Forschungsschwerpunkte:
Reizwahrnehmung bei Bakterien & Bakterien-Pflanzen-Interaktion
- Nowrousian, M.** (LS Allgemeine und Molekulare Botanik ND 6/ 133)
Forschungsschwerpunkte:
Entwicklungsbiologie bei Hyphenpilzen