



## Profil vom Lehrstuhl Biomaterialien der Universität Bayreuth

### **Ansprechpartner:**

Prof. Dr. Thomas Scheibel  
Universität Bayreuth  
Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Lehrstuhl Biomaterialien  
Universitätsstr. 30, 95447 Bayreuth  
Tel.: +49 921 - 55 7361, Fax: +49 921 - 55 7346  
E-Mail: thomas.scheibel@bm.uni-bayreuth.de

Dr. Hendrik Bargel  
Universität Bayreuth  
Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Lehrstuhl Biomaterialien  
Universitätsstr. 30, 95447 Bayreuth  
Tel.: +49 921 - 55 7347, Fax: +49 921 - 55 7346  
E-Mail: hendrik.bargel@bm.uni-bayreuth.de

### **Kompetenzen:**

Im Fokus der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des Lehrstuhls Biomaterialien stehen die Charakterisierung, Funktionalisierung und biotechnologische Herstellung von Strukturproteinen, sowie die Entwicklung von Verarbeitungsmethoden für technische und medizintechnische Applikationen. Das Ziel ist die Entwicklung von innovativen, bioinspirierten high-performance Materialien.

Am Lehrstuhl werden verschiedene Modellsysteme untersucht, darunter Seiden von Spinnen und Insekten sowie kollagenhaltige Byssusfäden von Muscheln. Zudem befasst sich der Lehrstuhl mit der Analyse, Entwicklung und Herstellung von Peptiden oder Hybrid-Materialien. Ausgangspunkt ist dabei stets das Verständnis der molekularen Wechselwirkungen und Assemblierungsmechanismen der zugrunde liegenden Peptide bzw. Proteine, und deren Auswirkung auf die Struktur-Funktionsbeziehung und Materialeigenschaften. Die mimetischen, rekombinant produzierten Proteine werden hinsichtlich ihrer physiko-chemischen Eigenschaften charakterisiert und durch variable Prozessmethoden in verschiedene Materialformen wie z.B. Fasern, Vliesmaterialien, Filme, Schäume, Partikel oder Hydrogele verarbeitet.

Ein interdisziplinäres Team bringt seine Expertise in sechs Arbeitsbereichen ein:

- Proteinanalytik
- Proteindesign, Funktionalisierung und Modifikation
- rekombinante Proteinproduktion (Weiße Biotechnologie)



- Materialprozessierung (Spinn-, Guss-, Beschichtungsverfahren, Mikrofluidik, 3-D Druck u.a.)
- Materialcharakterisierung
- Biofabrikation und Zellbiologie

Aufgrund der morphologischen Variabilität, herausragenden mechanischen Eigenschaften, Biokompatibilität, biologischen Abbaubarkeit und Funktionalisierbarkeit besitzen Biopolymere wie Spinnenseide oder Muschelkollagen ein großes Anwendungspotential. Als Bindeglied zwischen Industrie und (Hochschul-) Forschung werden am Lehrstuhl neuartige high-performance Materialien entwickelt und neue technische sowie medizinische Anwendungen erschlossen. Der Einsatzbereich erstreckt sich u. a. von Filtermaterialien zur Feinstaubfiltration über Spezialtextilien bis hin zu Kosmetikprodukten, Wundversorgung, Implantatbeschichtungen, Tissue Engineering und Wirkstofftransportsystemen.

#### **Projekte / Fachthemen:**

Proteindesign und rekombinante Proteinherstellung

Funktionalisierung von Proteinmaterialien

Assemblierung von Strukturproteinen

DNA-Protein-Hybridmaterialien

Entwicklung von Faser-Spinnverfahren (Elektro-Spinnen, Naßspinnen, biomimetisches Spinnen, Rotationsspinnen, Mikrofluidik)

Janusmaterialien

Nanovliesmaterialien für innovative Filtermaterialien

Oberflächenveredelung technischer Materialien

Gradientenmaterialien

Self-X-Materialien

Zell-Matrix-Interaktion und molekulare Zellbiologie

Biofabrikation und 3-D Druck

Implantatbeschichtungen

Partikuläre Wirkstofftransportsysteme

Korrelative Mikroskopie

**Kooperationsangebot:**

- gemeinsame Forschung und Entwicklung
  - Verbundförderprojekte
  - Auftragsforschung / Drittmittelprojekte
- fachliche / wissenschaftliche Beratung
- Recherchen und Machbarkeitsstudien
- Bildung, Aus- und Weiterbildung für
  - Schüler
  - Studierende
  - Lehrer
  - Berufstätige
- Studierendenprojekte in Form von
  - Semesterarbeiten
  - Bachelorarbeiten
  - Masterarbeiten