

Prof. Dr.-Ing. Jørgen Barsett Magnus

(*27.01.1976, verheiratet, drei Kinder: 2009, 2014, 2017)

RWTH Aachen University

Aachener Verfahrenstechnik

Lehrstuhl für Bioverfahrenstechnik

Forckenbeckstraße 51, D-52074 Aachen

Telefon: +49 241 80 47853, Jorgen.magnus@avt.rwth-aachen.de



ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4381-0088>

URL for web site: <https://www.avt.rwth-aachen.de>

Vision der Arbeitsgruppe und Beitrag und Bezug zu catalaix

Der Lehrstuhl für Bioverfahrenstechnik verfolgt das Ziel, die Wissenschaft der Bioverfahrenstechnik für eine nachhaltige Zukunft voranzutreiben. Wir nutzen unser Wissen, um biobasierte Produktionsverfahren für Plattform- und Feinchemikalien zu entwickeln. Wir optimieren Gesamtproduktionskonzepten, bei denen alle Verarbeitungsschritte, d. h. die Vorbehandlung der Rohstoffe, die fermentative Synthese und die Aufreinigung des Produkts, berücksichtigt werden. Unsere Kernkompetenz liegt im Bereich Design und betrieb von Bioreaktoren. Wir können zu Catalaix beitragen durch:

- Identifizierung der Abbauprodukte von Polymeren, die als Rohstoffe in einem biologischen Produktionsprozess verwendet werden können
- Identifizierung der möglichen biologischen Produktionsprozesse (d.h. welche Monomere können biologisch hergestellt werden)
- Entwicklung von neuartigen Fermentationskonzepten
- Erstellung von Gesamtproduktionskonzepten und deren Optimierung im Hinblick auf wirtschaftliche Machbarkeit, Energie- und CO₂-Effizienz

Aktuelle & vorherige Positionen

Seit 2023	Universitätsprofessor , Lehrstuhl für Bioverfahrenstechnik, RWTH Aachen University/Deutschland
2021-2023	Leitung strategisches Programmmanagement CGT, Bayer AG/Deutschland
2017 - 2021	Leitung Bioprozesstechnik , Bayer AG/Deutschland
2009-2017	Projektingenieur und Projektmanager Technologieentwicklung, Bayer AG/Deutschland

Akademische Laufbahn

2002 – 2005	Promotion in Bioverfahrenstechnik, Forschungszentrum Jülich/Germany
1998 – 2002	Master Verfahrenstechnik, University of Manchester/England

Einbindung im Wissenschaftssystem

Seit 2023	Mitglied der DECHEMA
Seit 2023	Mitglied der Arbeitsgruppe „Entwicklung der Nationalen Strategie für gen- und zellbasierte Therapien“, Deutschland
Seit 2013	Mitglied der Biophorum Operations Group (BPOG)
Seit 1998	Außerordentliches Mitglied Institution of Chemical Engineers (AMIChemE)

Ausgewählte Projekte

- 2011 – 2014: Projektleitung “Bioaniline” bei Bayer (fermentative Herstellung von Anilin)
2014 – 2017: Projektleitung “MoBiDiK” bei Bayer (kontinuierliche Herstellung monoklonaler Antikörper)
2020: Mitverantwortlich für die strategische Initiative für Gentherapie bei Bayer

Bedeutendste wissenschaftliche Beiträge

Die folgenden zwei Arbeiten und meine Dissertation sind das Ergebnis meiner Promotion. Sie beschreiben die Analyse des Biosynthesewegs für die Aminosäure Valin in einem mikrobiellen Stamm mit dem Ziel des Metabolic Engineering zur Optimierung der Produktion.

- Magnus, JB, Hollwedel D, Oldiges, M, Takors, R. 2006. Monitoring and Modelling of the Reaction Dynamics in the Valine/Leucine Synthesis Pathway in *Corynebacterium glutamicum*. *Biotechnol Prog.* 22(4): 1071-83
- Magnus, JB, Oldiges, M, Takors, R. 2009. The Identification of Enzyme Targets for the Optimization of a Valine Producing *Corynebacterium glutamicum* Strain Using a Kinetic Model. *Biotechnol Prog.* 25(3): 754-762
- Magnus, JB.: 2007. Metabolic Engineering of the Valine Pathway in *Corynebacterium glutamicum* – Analysis and Modelling. PhD Thesis. Forschungszentrum Jülich GmbH Verlag

Der folgende Beitrag beschreibt die neue Produktionstechnologie, die Bayer für die kontinuierliche Herstellung von monoklonalen Antikörpern entwickelt hat. Das Projekt hatte ein Budget von mehr als dreizehn Millionen Euro und lief über sieben Jahre. Ich war drei Jahre lang Projektleiter für dieses Projekt und wurde später für weitere zwei Jahre Projektleiter für die GMP-Implementierung der Technologie in einer realen Produktion (Budget 25 Mio. €). Ich war korrespondierender Autor dieser Arbeit, die die einzige Veröffentlichung von Bayer zu dieser Technologie ist.

- Klutz, S. Magnus, J. Lobedann, M. Schwan, P. Maiser, B. Niklass, J. Temming, M. Schembecker, G. 2015. Developing the biofacility of the future based on continuous processing and single-use technology. *J Biotechnol* 10(213): 120- 130

Das folgende Buchkapitel gibt einen allgemeinen Überblick über die Entwicklung mikrobieller Produktionsprozesse in der industriellen Biotechnologie. Es fasst die Erkenntnisse aus dem großen Projekt zur Entwicklung eines Produktionsprozesses für biobasiertes Anilin zusammen, das ich 2010 initiiert und bis Anfang 2014 geleitet habe. Aus dieser Arbeit ist auch ein Paper mit Prof. Lars Blank an der RWTH Aachen entstanden.

- Magnus, JB. 2016. Development of Processes for the Production of Bulk Chemicals by Fermentation at Industrial Scale – An Integrated Approach. *RSC Green Chemistry* 45. 362 – 390
- Kuepper, J. Otto, M. Dickler, J. Behnken, S. Magnus, J. Jäger, G. Blank, L.M. Wierckx, N. 2020. Adaptive Laboratory Evolution of *Pseudomonas putida* and *Corynebacterium glutamicum* to Enhance Anthranilate Tolerance. *Microbiology* 166(11):1025-1037

Die folgende Publikation ist das Ergebnis der Arbeit mit der Biophorum Operations Group über die Gestaltung von biopharmazeutischen Produktionsanlagen:

- Bevan, N. Corbidge, T. Estape, D. Hovmand Lyster, L. Magnus, J. 2021. Risk-Based Selection of Environmental Classifications for Biopharmaceutical Operations. *PDA Journal*

Patente

WO 2015124686 A1 (Ersterfinder). Production of Aniline via Anthranilate

WO 2015124687 A1 (Ersterfinder). Recombinant strain producing o-aminobenzoate and fermentative production of aniline from renewable resources via 2-aminobenzoic acid

Die beiden Anilin-Patentanmeldungen beschreiben das Gesamtverfahren zur Herstellung von Anthranilsäure aus einem nachwachsenden Rohstoff durch Fermentation, die Umwandlung in Anilin und die anschließende Reinigung von Anilin auf den als Rohstoff für Polymere benötigten Grad. Das erste Patent konzentriert sich auf das Verfahren, das andere auf den Herstellungstamm.

WO 2014076113 (Ersterfinder). Method for producing phenol from renewable resources by fermentation

Die Phenol-Patentanmeldung beschreibt die fermentative Herstellung von Phenol aus nachwachsenden Rohstoffen.

US 20150017716 (co-inventor). One-way separator for retaining and recirculating cells

Das Patent beschreibt eine Vorrichtung zur Zellrückhaltung, die bei der kontinuierlichen Kultivierung eingesetzt wird.