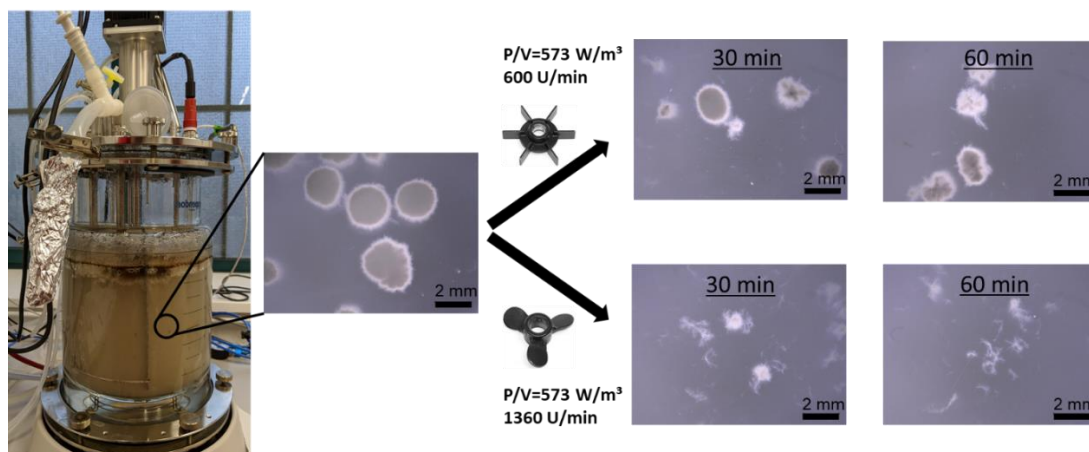


Bachelor- oder Masterarbeit, Forschungspraktikum

Thema: Experimentelle Untersuchungen zum Einfluss der Rührergeometrie und Rührintensität auf die Morphologie bei der Zerkleinerung verschiedener *Aspergillus niger* Stämme

Filamentös wachsende Mikroorganismen werden in biotechnologischen Prozessen vielfältig eingesetzt, um Produkte beispielsweise für die Lebensmittel- oder Pharmaindustrie herzustellen (z.B. Zitronensäure als Säuerungsmittel für die Lebensmittelindustrie wird nahezu zu 100 % aus *A. niger* gewonnen). Für ein optimales Wachstum und möglichst hohe Produktkonzentrationen müssen die Kultivierungsbedingungen im Rührkessel präzise eingestellt werden. Eine wichtige Einflussgröße ist die hydrodynamische Belastung durch den Rührer, da die Mikroorganismen durch Scher- und Dehnkräfte geschädigt werden können. Im Rahmen des DFG geförderten Schwerpunktprogramms *Dispersitäts-, Struktur- und Phasenänderungen von Proteinen und biologischen Agglomeraten in biotechnologischen Prozessen* wird am Fachgebiet Verfahrenstechnik dieser Aspekt genauer betrachtet. Ziele sind u.a. Rührer hinsichtlich ihrer Scherbeanspruchung zu charakterisieren und scherarme Rührer zu entwickeln.

Die Untersuchungen werden exemplarisch anhand des filamentös wachsenden Pilzes *A. niger* durchgeführt. Um die Intensität der Partikelbeanspruchung eines Rührers zu bewerten, wird bei unterschiedlichen Rührbedingungen (u.a. Rührertyp, Drehzahl) die Zerkleinerung der Mikroorganismen während der Beanspruchung im Bioreaktor beobachtet. Im Rahmen dieser Arbeit sollen verschiedene Stämme (leicht veränderte Varianten) von *A. niger* untersucht werden, die sich in ihrer Wachstumsform (Morphologie) unterscheiden und somit eine unterschiedliche Stabilität aufweisen. Das Fachgebiet Mikrobiologie der TU Berlin hat durch gentechnische Veränderung einen Stamm entwickelt, der sich im Aufbau seiner Zellwand stark von anderen Stämmen unterscheidet. Die Experimente dieser Arbeit sollen mit bereits vorhandenen Ergebnissen anderer Stämme verglichen werden, um so allgemeingültige Aussagen zur Beanspruchungsintensität der verwendeten Rührer Set-ups zu treffen.



Exemplarische Darstellung eines Experiments: Eine Probe der Kultivierungsbrühe wird unterschiedlichen Rührbedingungen ausgesetzt und die zeitliche Entwicklung der Partikelgröße gemessen.

Die Arbeit richtet sich an Studierende, die einen Einblick in die Bioverfahrenstechnik erhalten möchten, obgleich der Fokus klar im Bereich der Verfahrenstechnik liegt. Über euer Interesse oder weitere Fragen zu den Inhalten der Abschlussarbeit würde ich mich freuen. Erfahrungen im Be-



reich der Bioverfahrenstechnik/-technologie werden nicht vorausgesetzt. Die Arbeit kann in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden.

Beginn: flexibel im Jahr 2021